

**ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI *MUFFIN* UBI JALAR KUNING
(*Ipomoea Batatas L.*) SEBAGAI ALTERNATIF
PERBAIKAN GIZI MASYARAKAT**



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat Jurusan Kesehatan Masyarakat
Pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
UIN Alauddin Makassar

OLEH :

ST. HARDIYANTI M

70200113108

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

JURUSAN KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR

2018

PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang berjudul, "Analisis Kandungan Zat Gizi Muffin Ubi Jalar Kuning (Ipomoea Batatas L.) sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Masyarakat", yang disusun oleh St. Hardiyanti M. NIM 19200115108, mahasiswa Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kolektoran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar, telah dipuji dan dipertahankan dalam sidang skripsi yang diselenggarakan pada hari Selasa, 19 Desember 2017, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Makassar, 19 Desember 2017 M
20 Rabiul Awwal 1439 H

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. dr.H. Andi Arsyia Mardian, M.Sc

Sekretaris : Hesti Pusihini, SKM, M.Kes

Pembimbing I : Dwi Sanny Darmayanti, SKM, M.Kes

Pembimbing II : Muhammad Ruzan, SKM, MARS

Penguji I : Syarifati, SKM, M. Kes

Penguji II : Dr. Hamadudin, M. Ag

Atas Nama Fakultas Kolektoran dan Ilmu
Kesehatan UIN Alauddin Makassar



Dr. dr.H. Andi Arsyia Mardian, M.Sc
NIM. 19200115108

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : St. Hardiyanti M

NIM : 70200113108

Tempat/Tgl.Lahir : Pompanua/ 09 Maret 1996

Jurusan/ Konsentrasi : Kesehatan Masyarakat/ Gizi

Fakultas/Program : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan / Strata 1 (S1)

Alamat : Samata

Judul Penelitian: Analisis Kandungan Zat Gizi *Muffin* Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L.*) Sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Masyarakat

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata, 26 November 2017

Penyusun

ST. HARDIYANTI M
70200113108

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah swt. atas segala limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan. Salam dan shalawat atas junjungan Nabi Muhammad saw. yang menghantarkan manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman peradaban saat ini, sehingga melahirkan insan-insan muda yang berwawasan serta berakhlak mulia.

Telah banyak kisah yang terukir dalam rangkaian perjalanan mengarungi waktu dalam rangka penyusunan tugas akhir ini. Episode suka dan duka terangkum dalam kisah ini sebagai bentuk harapan, kenangan, dan tantangan.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak sedikit hambatan dan kendala yang dialami oleh penyusun. Namun berkat usaha, tekad yang kuat serta bantuan dan dorongan yang diberikan oleh berbagai pihak, maka semua yang menjadi penghalang dan rintangan dapat teratasi.

Terkhusus dan istimewa penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua bapak Muhammad dan Ibu St. Rabiah serta kakak tercinta Whisnu Haibir, atas segala pengorbanan dan doa restu yang telah mereka berikan demi keberhasilan penyusun dalam menuntut ilmu sejak kecil sampai sekarang. Semoga Allah swt. mengampuni dosa-dosa mereka, mengalirkan pahala kebaikan dan memberikan cahaya penerang kehidupan di dunia dan di akhirat.

Penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih banyak disampaikan dengan hormat atas bantuan semua pihak terutama kepada :

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababari, M.SI, selaku Rektor UIN Alauddin Makassar dan para Wakil Rektor I, II, III dan IV.
2. Dr. dr.Armyr Nurdin, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
3. Hasbi Ibrahim, SKM., M.Kes. selaku ketua jurusan dan Azriful, SKM., M.Kes. selaku sekretaris jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
4. Hj. Dwi Santy Damayati, SKM., M.Kes dan Muhammad Rusmin, SKM., MARS, sebagai pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, koreksi dan petunjuk dalam penyelesaian skripsi.
5. Syarfaini, SKM., M.Kes dan Dr. Hasaruddin, M.Ag, selaku penguji kompetensi dan integrasi keislaman yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Para dosen di lingkungan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar atas keikhlasannya memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses studi, serta segenap staf Tata Usaha di lingkungan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar yang banyak membantu penyusun dalam berbagai urusan administrasi selama perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

7. Kakak-kakak laborandi Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, Balai Besar Industri Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar yang telah banyak membantu selama proses penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Kesehatan Masyarakat angkatan 2013 (*Dimension*) khususnya peminatan gizi yang telah memberikan dukungan moril, moral maupun materil serta saran demi penyelesaian skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat yang telah seperti saudara, Mutassirah, Andi Ratnasari, Muli Rezky, Titi Ismawati, Mayawi, Sherli Wahyuni, Fitriani, Syahraini, Sulhinayatillah, Asnidar Astari, Miftahul Khaeriyah, Andi Ayu Hapsari, dan Hikmah Nurul Arifah yang telah dengan sabar mendengar keluh kesah penyusun, memberi saran, dukungan, dan dorongan semangat serta menemani penyusun sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
10. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya, penyusun berharap semoga hasil penelitian ini bernilai ibadah disisi Allah SWT dan dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Makassar, 26 November 2017

Penyusun

St. Hardiyanti M
NIM : 70200113108

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL/ILUSTRASI	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Definisi Operasional dan Ruang Lingkup Penelitian	6
D. Kajian Pustaka	10
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	14
BAB II TINJAUAN TEORITIS	
A. Tinjauan Umum Tentang Zat Gizi	16
B. Tinjauan Umum Tentang Ubi Jalar Kuning	28
C. Tinjauan Umum Tentang Tepung Ubi Jalar Kuning	38
D. Tinjauan Umum Tentang <i>Muffin</i>	40
E. Tinjauan Umum Tentang Uji Organoleptik	51
F. Kerangka Konsep	56
G. Rancangan Penelitian	57
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian dan Lokasi Penelitian	58
B. Pendekatan Penelitian.....	58
C. Objek Penelitian	60

D. Metode Pengumpulan Data	60
E. Instrumen Penelitian.....	61
F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen.....	74
G. Keterbatasan Penelitian	75
H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	77
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	86
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	118
B. Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL/ILUSTRASI

Gambar 2.1	UbiJalar Kuning Varietas Sari.....	33
Gambar 2.2	UbiJalar Kuning Varietas Papua Solossa.....	33
Gambar 2.3	UbiJalar Kuning Varietas Sawentar.....	34
Gambar 2.4	UbiJalar Kuning Varietas Benindo.....	34
Gambar 2.5	Skema Proses PembuatanTepung UbiJalar Kuning.....	39
Gambar 2.6	<i>Muffin</i> 100% Tepung Terigu.....	41
Gambar 2.7	Skema Proses Pembuatan <i>Muffin</i> UbiJalar Kuning.....	50
Gambar 2.8	Kerangka Konsep.....	56
Gambar 2.9	Rancangan Penelitian.....	57
Gambar 4.1	Histogram Uji Hedonik <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	85
Tabel 1.1	Keterangan Penilaian Mutu Hedonik Terhadap Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa.....	9
Tabel 1.2	Interval Presentase dan Kriterion Kesukaan.....	9
Tabel 2.1	Klasifikasi UbiJalar Kuning.....	32
Tabel 2.2	Kandungan Gizi UbiJalar Kuning dalam 100 gram Berat.....	35
Tabel 2.4.1	Kandungan Gizi Tepung Terigu.....	42
Tabel 2.4.2	Kandungan Gizi Gula Halus.....	42
Tabel 2.4.3	Kandungan Gizi Margarin.....	43
Tabel 2.4.4	Kandungan Gizi Susu Bubuk.....	44
Tabel 2.4.5	Kandungan Gizi Telur.....	44
Tabel 3.1	Keterangan Penilaian Mutu Hedonik Terhadap Warna, Aroma, Tekstur, dan Rasa.....	70
Tabel 3.2	Tingkat Penilaian Mutu Hedonik.....	71
Tabel 3.3	Tingkat Penerimaan Konsumen.....	71
Tabel 3.4	Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan.....	74
Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Kadar Zat Gizi Tepung Ubi Jalar Kuning.....	78

Tabel 4.2	Hasil Pemeriksaan Rata-rata Kadar Zat Gizi dalam 100 g <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	78
Tabel 4.3	Hasil Pemeriksaan Kadar Air <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	79
Tabel 4.4	Hasil Pemeriksaan Kadar Abu <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning	79
Tabel 4.5	Hasil Pemeriksaan Kadar Karbohidrat <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	80
Tabel 4.6	Hasil Pemeriksaan Kadar Protein <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning	80
Tabel 4.7	Hasil Pemeriksaan Kadar Lemak <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	81
Tabel 4.8	Hasil Pemeriksaan Kadar Betakaroten <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	81
Tabel 4.9	Hasil Pemeriksaan Kadar Zat Besi (Fe) <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	82
Tabel 4.10	Keterangan Penilaian Mutu Hedonik Terhadap Warna, Aroma, Tekstur, dan Rasa	82
Tabel 4.11	Hasil Uji Mutu Hedonik <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning.....	83
Tabel 4.12	Hasil Uji Mutu Hedonik Over All <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning	84
Tabel 4.13	Hasil Uji Hedonik <i>Muffin</i> Ubi Jalar Kuning	84

DAFTAR LAMPIRAN

1. Resep Formulasi *Muffin* Ubi Jalar Kuning
2. Lembar Score Sheet Mutu Hedonik
3. Lembar Score Sheet Hedonik
4. Master Tabel SPSS
5. Hasil Pengolahan Data SPSS
6. Hasil Uji Laboratorium
7. Dokumentasi Penelitian
8. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar
9. Surat Izin Penelitian dari BKPMU UPT-PPT Provinsi Sulawesi Selatan
10. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Balai Laboratorium Kesehatan Makassar
11. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Makassar
12. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI *MUFFIN* UBI JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas L.*) SEBAGAI ALTERNATIF PERBAIKAN GIZI MASYARAKAT

¹Dwi Santy Damayati ²Muhammad Rusmin ³St. Hardiyanti. M

^{1,3}Bagian Gizi Jurusan Kesehatan Masyarakat, UIN Alauddin Makassar

²Bagian Manajemen Rumah Sakit Jurusan Kesehatan Masyarakat, UIN Alauddin
Makassar

(st.hardiyanti.m@gmail.com)

ABSTRAK

Muffin ubi jalar kuning merupakan salah satu produk diversifikasi pangan lokal dengan pemanfaatan ubi jalar kuning varietas *papua solossay* yang kaya betakaroten sebesar 533,80 ug. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi (Air, Abu, Karbohidrat, Protein, Lemak, Betakaroten, dan Zat Besi (*Fe*)) serta uji organoleptik pada *muffin* ubi jalar kuning. Jenis rancangan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dan pendekatan penelitian eksperimentatif dengan desain true-eksperimen. Metode yang digunakan untuk perlakuan ubi jalar kuning dengan perbandingan kelompok kontrol 100:0, kelompok eksperimen 70:30, 60:40, dan 50:50. Hasil penelitian *muffin* ubi jalar kuning formulasi 100:0, 70:30, 60:40 dan 50:50 berturut-turut yaitu Air (34,12%, 30,22%, 35,75%, 35,79%), Abu (0,83%, 1,11%, 1,05%, 0,97%), Karbohidrat (39,46%, 39,47%, 40,93%, 41,63%), Protein (7,55%, 7,22%, 7,06%, 7,91%), Lemak (15,36%, 15,90%, 12,85%, 11,30%), Betakaroten (0,47 ug/g, 0,95 ug/g, 0,96 ug/g, 1,48 ug/g) dan Fe (1,13 ug/g, 0,58 ug/g, 0,56 ug/g, 0,64 ug/g). Uji hedonik terbaik terdapat pada formulasi 70:30 dengan kriteria suka, sedangkan uji mutu hedonik dengan kriteria agak baik pada formulasi 100:0 dan 60:40. Uji Friedman $p < 0,05$ menunjukkan ada pengaruh substitusi ubi jalar kuning terhadap kualitas *muffin* ubi jalar kuning dari aspek warna, aroma, tekstur, rasa dan mutu *overall* serta tingkat kesukaan. Rekomendasi produk terbaik dari keempat sampel untuk kebutuhan zat gizi makro dan zat gizi mikro adalah formulasi 50:50. Jadi disarankan bagi masyarakat agar dapat membuat *muffin* ubi jalar kuning untuk menjadi makanan tambahan guna memenuhi kebutuhan zat gizi perharinya.

Kata Kunci : *Muffin*, Ubi jalar kuning, Kandungan gizi *muffin* ubi jalar kuning, Uji organoleptik

AN ANALYSIS OF NUTRITIONAL CONTENTS OF YELLOW SWEET POTATO (*Ipomoea Batatas L.*) MUFFIN AS AN ALTERNATIVE OF THE COMMUNITY NUTRIENT IMPROVEMENT

¹Dwi Santy Damayati ²Muhammad Rusmin ³St. Hardiyanti. M

^{1,3}Nutrient Division of Public Health Department, UIN Alauddin Makassar

²Hospital Management Division of Public Health Department,
UIN Alauddin Makassar

(st.hardiyanti.m@gmail.com)

ABSTRACT

Yellow sweet potato muffin is one of local food diversification products utilizing the yellow sweet potato of papua solossa variety which is rich in beta-carotene by 533.80 ug. The study is aimed at determining the nutritional contents (Water, Ash, Carbohydrate, Protein, Fat, Betacarotene, and Iron (Fe)) as well as the organoleptic test of the yellow sweet potato muffin. The study is a complete randomized design (CRD) and experimental research approach with a true-experimental design. The method used for yellow sweet potato treatment with the comparison of the controlled group is 100:0; the experimental groups are 70:30, 60:40, and 50:50. The results of the study of yellow sweet potato muffin formulation of 100:0, 70:30, 60:40 and 50:50 respectively are Water (34.12%, 30.22%, 35.75%, 35.79%), Ash (0.83%, 1.11%, 1.05%, 0.97%), Carbohydrates (39.46%, 39.47%, 40.93%, 41.63%), Protein (7.55 %, 7.22%, 7.06%, 7.91%), Fat (15.36%, 15.90%, 12.85%, 11.30%), Betacarotene (0.47 ug/g, 0.95 ug/g, 0.96 ug/g, 1.48 ug/g) and Fe (1.13 ug/g, 0.58 ug/g, 0.56 ug/g, 0.64 ug/g). The best hedonic test is in the 70:30 formulations with the preferences criterion, while the hedonic quality test with the good criteria is on the 100: 0 and 60:40 formulations. Friedman test of $p < 0.05$ indicates that there is an influence of yellow sweet potato substitution on yellow sweet potato muffin quality from the aspects of color, aroma, texture, taste and overall quality, as well as favorite level. The best product recommendations from the four samples for the needs of macro and micronutrients are 50:50 formulations. So it is recommended for people to produce yellow sweet potato muffin to be the additional food to meet the nutritional needs per day.

Keywords : *muffin, yellow sweet potato, nutritional content of yellow sweet potato muffin, organoleptic test*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi sumber daya alam yang besar. Anugerah seperti ini harus dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya karena mengingat kebutuhan pangan masyarakat meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Salah satu contoh bahan pangan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dan berpotensi besar di Indonesia adalah ubi jalar. Varietas ubi jalar bila dilihat dari warna umbinya terdiri dari ubi jalar putih, ubi jalar kuning dan ubi jalar ungu (Amin & Syaiful, Syatrianty A; Mubaraq, 2011).

Jika dilihat secara keseluruhan di Indonesia produksi ubi jalar sendiri cenderung stabil, meskipun sering terjadi fluktuasi namun tidak terlalu signifikan. Menurut data dari BPS, produksi ubi jalar di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan pada tahun 2014 produksi sebesar 2.382.658 ton meningkat di tahun 2015 yaitu sebesar 2.461.149 ton. Pertumbuhan produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2014 ke tahun 2015 sebesar 3.29%. Produksi ubi jalar di Indonesia paling besar terdapat di beberapa provinsi seperti Jawa Barat, Bali, Papua, Jawa Timur dan Jawa Tengah (Badan Pusat Statistik, 2015).

Berdasarkan Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultural Provinsi Sulawesi Selatan, produksi ubi jalar di Sulawesi Selatan pada tahun 2015 sebesar 71.681 ton dari luas panen 4.719 Ha sedangkan pada tahun 2016

produksi sebesar 71.397 ton dari luas panen 4.433 Ha. Penghasil ubi jalar terbesar di Sulawesi Selatan pada tahun 2016 ada di Kabupaten Bone dengan produksi sebesar 15.067 ton, disusul Kabupaten Maros 9.089 ton dan Kabupaten Jeneponto sebesar 7.289 ton serta Kabupaten Gowa sebesar 6.917 ton. Ubi jalar kuning sendiri memiliki potensi hasil umbi 24-30 ton/ha. (Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultural Provinsi Sulawesi Selatan, 2016).

Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomoea Batatas L.*) adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan. Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber energi serta mengandung vitamin dan mineral seperti Zat besi (Fe), Fosfor (P), Kalsium (Ca), dan Natrium (Na) (Erawati, 2006). Salah satu vitamin yang terdapat pada ubi jalar antara lain vitamin A (terdapat dalam bentuk betakaroten) terutama pada jenis ubi jalar kuning.

Pada penelitian ini jenis ubi jalar yang digunakan adalah ubi jalar kuning varietas *papua solossa* dengan umur panen 4,5-6 bulan. Alasan peneliti memilih ubi jalar kuning varietas *papua solossa* dikarenakan kandungan zat gizinya yaitu betakaroten yang cukup tinggi sebesar 533,80 ug/100g. Selain itu, ubi jalar varietas ini lebih mudah didapatkan dibandingkan varietas lain.

Betakaroten (prekursor vitamin A) dalam ubi jalar kuning dapat berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (American Accreditation Health Care Commission, 2011 dalam Kemal, Nathania Niwedy; Karim, 2012).

Penggunaan ubi jalar kuning dalam produk pangan akan memberikan tambahan asupan beta karoten bagi tubuh.

Penelitian yang dilakukan oleh K'osambo, dkk. (1999) pada 17 umbi dari ubi jalar di Kenya yang mempunyai intensitas warna dari putih, kuning hingga oranye menunjukkan bahwa kadar betakaroten dalam ubi jalar tersebut berada pada *range* 0,1mg – 8,8mg/100 gram ubi jalar. Penelitian mengenai kandungan betakaroten pada ubi jalar juga dilakukan oleh Rose dan Vasanthakaalam (2011) pada dua varietas ubi jalar di Rwanda dan hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pada ubi jalar yang umbinya berwarna putih sama sekali tidak mengandung beta karoten sedangkan pada ubi jalar yang umbinya berwarna kuning mengandung 1,68mg – 1,85mg beta karoten pada 100 gram ubi jalar (Kemal, Nathania Niwedya; Karim, 2012).

Dibeberapa negara maju seperti Amerika, Jepang, Korea, Cina dan Taiwan penggunaan ubi jalar sebagai bahan pangan telah dimanfaatkan secara optimal antara lain diolah berbagai produk pangan seperti kue, mie instan, tepung, saus, keripik, roti, sirup dan makanan bayi yang dikemas dalam kemasan kaleng yang bagus sehingga menarik dan meningkatkan nilai ekonomis dari ubi jalar. Masyarakat Jepang bahkan menjadikan umbi-umbian terutama ubi jalar sebagai makanan favorit sehingga harga tepung dari ubi jalar empat kali lebih tinggi dari tepung terigu dan di Korea dua kali lebih tinggi dari tepung terigu (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2016).

Di Indonesia, ubi jalar juga sudah dikenal sejak dulu kala, namun pemanfaatannya masih sangat terbatas sebagai makanan selingan yang pada umumnya diolah secara sederhana seperti digoreng atau direbus. Oleh karena itu pemanfaatan ubi jalar perlu ditingkatkan terutama ditingkat industri. Kandungan karbohidrat yang tinggi pada ubi jalar memungkinkan ubi jalar dapat diolah menjadi tepung sehingga dapat mengurangiketergantungan pada tepung terigu. Salah satu produk yang dapat dibuat dari ubi jalar adalah *muffin* berbahan dasar tepung ubi jalar kuning. Sehubungan dengan tingginya konsumsi terigu impor, maka diupayakan suatu program diversifikasi pangan dengan mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan *muffin* dengan tepung-tepungan non terigu, berupa tepung ubi jalar kuning.

Muffin merupakan produk rerotian yang berasal dari Inggris dan saat ini telah banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia. *Muffin* tergolong jenis roti instanyaitu produk roti-rotian yang dibuat tanpa melalui proses fermentasi. *Muffin* memiliki ciri khas yaitu berbentuk bulat dengan bagian atasnya menyerupai bunga kol dan memiliki *crust* yang berwarna coklat kekuningan (Wijaya, 2010).

Muffin disukai masyarakat dari berbagai kalangan mulai anak-anak sampai orang dewasa. *Muffin* disukai karena mempunyai variasi rasa yaitu rasa manis dan rasa enak dengan tekstur antara *cake* dan roti. *Muffin* juga mudah dibuat, menarik, dan tidak menggunakan modal yang besar dalam pembuatannya. *Muffin* dapat dikonsumsi sewaktu-waktu untuk menahan rasa lapar sebelum waktu makanan pokok tiba.

Tepung ubi jalar kuning dapat digunakan sebagai alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan *muffin* karena pada pembuatan *muffin* tidak diharapkan pembentukan gluten yang besar. Pembentukan gluten yang besar pada *muffin* akan menyebabkan *muffin* memiliki pori-pori yang besar dan tidak seragam. Tepung ubi jalar kuning tidak mengandung gluten, sehingga pemanfaatan tepung ubi jalar kuning dapat disubstitusikan sebagian dengan tepung terigu (Wijaya, 2010).

Pemanfaatan ubi jalar kuning yang merupakan komoditas lokal pada pembuatan *muffin* diharapkan menambah cita rasa dan nilai gizi *muffin* yang dihasilkan karena kandungan gizi ubi jalar kuning yang cukup lengkap terutama kandungan betakarotennya tinggi yang tidak dimiliki oleh terigu. Penambahan ubi jalar kuning juga memberikan warna pada *muffin* lebih menarik karena di dalam ubi jalar kuning terdapat warna alami beta karoten yang berwarna kuning. Oleh karena itu, untuk mendapatkan komposisi *muffin* dengan kandungan gizi dan kualitas yang terbaik dengan memanfaatkan ubi jalar kuning maka perlu dilakukan penelitian tentang analisis kandungan gizi *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning sebagai alternatif perbaikan gizi masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi pokok masalah yaitu bagaimanakah komposisi terbaik *muffin* ubi jalar kuning dan mengidentifikasi zat gizi serta kualitas dari *muffin* ubi jalar kuning. Adapun pokok masalah tersebut dijabarkan dalam sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kadar air *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
2. Bagaimanakah kadar abu *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
3. Bagaimanakah kadar karbohidrat *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
4. Bagaimanakah kadar protein *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
5. Bagaimanakah kadar lemak *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
6. Bagaimanakah kadar betakaroten *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
7. Bagaimanakah kadar zat besi (Fe) *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?
8. Bagaimanakah hasil uji organoleptik *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)?

C. Definisi Operasional Dan Ruang Lingkup Penelitian

1. Definisi Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar kuning adalah ubi jalar yang daging umbinya berwarna kuning. Ubi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis ubi jalar kuning dengan varietas *papua solossa* yang masih segar tidak rusak atau bolong, daging berwarna kuning tua dengan umur panen 4,5 - 6 bulan.

2. Definisi Tepung Ubi Jalar Kuning

Tepung ubi jalar kuning adalah tepung yang diperoleh dari ubi jalar kuning melalui proses penggilingan dan pengeringan serta proses penepungan.

3. Definisi *Muffin*

Muffin merupakan produk roti yang berbentuk cangkir dibuat tanpa proses fermentasi dengan ciri-ciri berbentuk bulat dengan permukaannya garing merekah berwarna coklat keemasan. *Muffin* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah muffin yang terbuat adonan tepung terigu dengan substitusi tepung ubi jalar kuning dengan presentase 100%:0, 70%:30, 60%:40%, dan 50:50% yang kemudian ditambahkan margarin, gula, telur, susu bubuk dan *baking powder*.

4. Definisi Zat Gizi

Zat gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan.

Ruang lingkup penelitian :

- a. Kadar air adalah jumlah kadar air dalam *muffin* ubi jalar kuning yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan prinsip kerja yaitu menguapkan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan. Kemudian menimbang bahan sampai berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan.
- b. Kadar abu adalah jumlah kandungan kadar abu dalam *muffin* ubi jalar kuning yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan prinsip kerja yaitu pengabuan dalam tanur dengan jalan pemanasan. Kemudian menimbang bahan sampai berat konstan.

- c. Kadar Karbohidrat adalah jumlah kadar karbohidrat dalam *muffin* yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan menggunakan metode *luff schoorl* didasarkan pada pengurangan ion tembaga (II) di media alkaline oleh gula dan kemudian kembali menjadi sisa tembaga.
- d. Kadar Protein adalah jumlah kadar protein dalam *muffin* yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan menggunakan metode *kjehdal* dengan prinsip kerja yaitu protein dan komponen organik dalam sampel didestruksi dengan menggunakan asam sulfat dan katalis. Hasil destruksi dinetralkan dengan menggunakan larutan alkali dan melalui destilasi. Destilat ditampung dalam larutan asam borat. Selanjutnya ion- ion borat yang terbentuk dititrasi dengan menggunakan larutan HCl.
- e. Kadar Lemak yang dimaksud adalah jumlah kadar lemak dalam *muffin* yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan menggunakan metode *soxhlet* dengan prinsip kerja yaitu dengan mengekstraksi sampel pada alat *soxhlet*.
- f. Kadar Betakaroten yang dimaksud adalah jumlah kadar betakaroten dalam *muffin* yang diperoleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan menggunakan metode *Spektrofotometri UV-VIS*.
- g. Kadar Zat besi (Fe) yang dimaksud adalah kandungan zat besi (Fe) dalam *muffin* ubi jalar kuning yang di peroleh dari hasil pengukuran kuantitatif dengan metode *Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*.

5. Definisi Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dalam penelitian ini terbagi dua yaitu uji daya terima (uji hedonik) yang menyatakan kesan suka atau tidak terhadap sampel yang diteliti dan uji mutu hedonik yang menyatakan baik buruk sampel yang diteliti. Rentangan tingkat skala bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala.

a. Kriteria objektif uji mutu hedonik

Tabel 1.1
Keterangan Penilaian Mutu Hedonik Terhadap Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa

Mutu Hedonik							
Warna		Aroma		Tekstur		Rasa	
1	Sangat Gelap	1	Sangat Tidak Harum	1	Sangat Tidak Halus	1	Sangat Tidak Enak
2	Gelap	2	Tidak Harum	2	Tidak Halus	2	Tidak Enak
3	Agak Gelap	3	Agak Tidak Harum	3	Agak Tidak Halus	3	Agak Tidak Enak
4	Biasa	4	Biasa	4	Biasa	4	Biasa
5	Agak Terang	5	Agak Harum	5	Agak Halus	5	Agak Enak
6	Terang	6	Harum	6	Halus	6	Enak
7	Sangat Terang	7	Sangat Harum	7	Sangat Halus	7	Sangat Enak

b. Kriteria objektif uji hedonik

Tabel 1.2
Interval Presentase dan Kriteria Kesukaan

Persentase	Kriteria Kesukaan
92-100	Sangat-sangat suka sekali
83-91	Sangat-sangat suka
74-82	Sangat suka
65-73	Suka
56-64	Agak suka
47-55	Biasa
38-46	Agak tidak suka
29-37	Tidak suka
20-28	Sangat tidak suka
11-19	Sangat-sangat tidak suka
2-10	Sangat-sangat tidak suka sekali

D. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang penulis gunakan sebagai referensi awal dalam melakukan penelitian ini adalah :

No	Nama Peneliti/ Tahun Terbit	Judul	Hasil	Saran
1.	Nathania Niwedya Kemal, A. Karim, Asmawati, Seniwati. 2012	Analisis Kandungan B-Karoten Dan Vitamin C Dari Berbagai Varietas Ubi Jalar (<i>Ipomoea Batatas</i>)	Hasil penelitian analisis kandungan β -karoten dan vitamin C yang menggunakan metode spektrofotometer ini yaitu varietas ubi jalar oranye memiliki kandungan β -karoten paling besar yaitu 0,8001 mg/100 gram dan yang memiliki kadar β -karoten paling kecil adalah ubi jalar putih yaitu 0,0539 mg/100 gram. Sedangkan varietas ubi jalar ungu memiliki kandungan vitamin C paling besar yaitu 0,0177 mg/100 gram dan varietas yang mempunyai kandungan vitamin C paling kecil adalah ubi jalar putih yaitu 0,0118 mg/100 gram. Kandungan β -karoten dan vitamin C akan berkurang seiring dengan lamanya waktu penyimpanan yaitu 1 minggu dan 1 bulan pada suhu 30°C. Hal ini dikarenakan sifat β -karoten dan vitamin C yang mudah teroksidasi apabila terkena udara.	Ubi jalar merupakan tanaman pangan yang kaya akan kandungan gizi sehingga diperlukan penelitian selanjutnya mengenai produk dari ubi jalar.
2.	Isye Jean Liur. 2014	Analisa Sifat Kimia Dari Tiga Jenis Tepung Ubi Jalar (<i>Ipomoea Batatas</i> L)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar putih yaitu sebesar 13.33%, kadar abu tertinggi terdapat pada tepung	Ubi jalar berpotensi dalam pembuatan tepungdan mengandung nilai gizi

			ubi jalar ungu yaitu sebesar 2.03%, kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar putih yaitu sebesar 98.34% dan kadar protein tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar putih yaitu sebesar 1.31%.	yang dibutuhkan tubuh, Sehingga tidak menutup kemungkinan dapat dilakukan pada pangan lokal lainnya. Selanjutnya diperlukan diversifikasi produk dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan Indonesia.
3.	Arisna Rahmawati, Supartono dan Edy Cahyono. 2015	Kandungan Kimia dan Potensi Beberapa Jenis Tepung Ubi Jalar Pada Pembuatan Roti	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar putih sebesar 11,77%, kadar abu tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar ungu sebesar 0,70%, kadar protein tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar ungu sebesar 4,38%, kadar zat besi tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar kuning yaitu sebesar 97,812 mg/kg, kadar seng tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar ungu yaitu sebesar 7,846 mg/kg dan kadar karoten total tertinggi yaitu pada tepung ubi jalar kuning sebesar 163,511 µg/100 g.</p> <p>Roti tawar yang dibuat dengan campuran 800 g tepung terigu dengan 200 g baik tepung ubi jalar putih, ungu maupun kuning Kadar air tertinggi terdapat pada roti tawar substitusi tepung ubi jalar ungu yaitu sebesar 21,15%, kadar abu tertinggi terdapat pada roti tawar ubi</p>	Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai produk lain yang dapat dibuat dari substitusi tepung ubi jalar.

			jalar ungu yaitu sebesar 1,36%, kadar serat tertinggi terdapat pada roti tawar substitusi tepung ubi jalar putih yaitu sebesar 6,88%. Berdasarkan uji organoleptik terhadap produk roti tawar, ternyata roti tawar yang paling disukai yaitu roti tawar ubi jalar putih dikarenakan memiliki rasa yang disukai, tekstur yang empuk dan warna yang menarik yaitu kuning keemasan.	
4.	Gladys Amanda Wijaya. 2010	Kajian Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Ubi Jalar Kuning Serta Konsentrasi Gliseril Monostearat (GMS) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik <i>Muffin</i>	Hasil penelitian terhadap <i>muffin</i> menunjukkan bahwa interaksi proporsi tepung ubi jalar kuning dengan tepung terigu dan konsentrasi <i>GMS</i> berpengaruh terhadap volume spesifik <i>muffin</i> 0 jam dan 48 jam. Faktor proporsi tepung ubi jalar kuning dan tepung terigu serta konsentrasi <i>GMS</i> berpengaruh terhadap kadar air dan tekstur <i>muffin</i> 0 jam dan 48 jam. Uji organoleptic terhadap parameter rasa memberikan kisaran netral-suka, parameter warna memberikan kisaran netral - sangat suka, parameter tekstur dan kenampakan memberikan kisaran suka. Perlakuan terbaik adalah <i>muffin</i> dengan perlakuan proporsi tepung ubi jalar kuning dengan tepung terigu (25:75) dan konsentrasi <i>GMS</i> 0,5%.	Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap penurunan kadar β -karoten selama proses pengolahan <i>muffin</i> .
5.	Stefani Hartono. 2012	Optimasi Formula Dan Proses	Berdasarkan hasil penentuan titik maksimum, tepung jagung dapat mensubstitusi	Optimasi jumlah air yang ditambahkan

		<p>Pembuatan Muffin Berbasis Substitusi Tepung Komposit Jagung Dan Ubi Jalar Kuning</p>	<p>muffin hingga 100%. Rataan skor kesukaan panelis untuk atribut keseluruhan pada tingkat substitusi 100% adalah sebesar 6,69, di mana tergolong cukup disukai konsumen. Karakteristik muffin yang dihasilkan dari 100% tepung jagung adalah muffin berwarna kuning, tekstur muffin kurang kompak (remah agak hancur ketika muffin dibelah), aroma jagung cukup kuat, rongga sedang dan seragam seperti pada muffin 100% terigu, serta volume pengembangan tinggi. Di lain pihak, tepung ubi jalar hanya dapat menggantikan terigu hingga 40%. Rataan skor kesukaan panelis untuk atribut keseluruhan pada tingkat substitusi 40% adalah sebesar 6,05, di mana tergolong cukup disukai konsumen. Karakteristik muffin yang dihasilkan dari 40% tepung ubi jalar adalah muffin berwarna coklat gelap, tekstur muffin kompak (agak lengket saat dikunyah), aroma ubi jalar kuat, rongga kecil, dan volume pengembangan cukup rendah. Hasil analisis tekstur menunjukkan bahwa muffin hasil substitusi tepung komposit memiliki nilai kekerasan sebesar 107,3 g Force. Berdasarkan hasil analisis proksimat, muffin substitusi tepung komposit mengandung kadar air</p>	<p>dalam adonan dapat dilakukan untuk menghasilkan karakteristik tekstur muffin yang lebih baik (tidak terlalu kering dan mudah hancur).</p>
--	--	---	---	--

			sebesar 18,84%, kadar abu sebesar 1,48%, kadar protein sebesar 4,78%, kadar lemak sebesar 18,23%, kadar karbohidrat sebesar 56,67%, dan kadar serat kasar sebesar 0,26%.	
--	--	--	--	--

Dari beberapa hasil penelitian, jelas terdapat relevansi dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, namun berbagai tulisan tersebut memiliki ciri khas dan fokus masing-masing yang berbeda dengan penelitian ini. Dalam penelitian ini, peneliti secara signifikan lebih memfokuskan pada identifikasi zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, beta karoten dan zat besi) serta uji organoleptik yang meliputi uji daya terima (hedonik) dan uji mutu hedonik pada *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*).

E. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui zat gizi *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) sebagai alternatif peningkatan gizi masyarakat dan kualitas dari *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*).

b. Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui kadar air *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
- 2) Untuk mengetahui kadar abu *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
- 3) Untuk mengetahui kadar karbohidrat *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)

- 4) Untuk mengetahui kadar protein *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
- 5) Untuk mengetahui kadar lemak *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
- 6) Untuk mengetahui kadar betakaroten *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
- 7) Untuk mengetahui kadar zat besi (Fe) *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*)
- 8) Untuk mengetahui hasil uji organoleptik *muffin* ubi jalar kuning *Ipomoea Batatas L.*)

2. Kegunaan Penelitian

a. Kegunaan Ilmiah

Kajian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi pemikiran yang signifikan di kalangan para pemikir dan intelektual dalam mengembangkan sikap ilmiah serta menambah dan memperkaya wawasan ilmu pengetahuan, mampu mendorong pengembangan dan menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya.

b. Kegunaan Praktis

- 1) Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bahan masukan dan sekaligus bahan rujukan bagi pembaca bagaimana memanfaatkan pangan sumber daya alam yang kaya akan zat gizi.
- 2) Sebagai tambahan studi pustaka di perpustakaan UIN Alauddin Makassar khususnya fakultas ilmu kesehatan peminatan Gizi.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Tinjauan Umum Tentang Zat Gizi

1. Ilmu Gizi

Ilmu gizi merupakan ilmu terapan yang mempergunakan berbagai disiplin ilmu dasar, seperti Biokimia, Biologi, Ilmu Hayat (Fisiologi), ilmu Penyakit (Pathologi) dan beberapa lagi. Jadi untuk menguasai Ilmu Gizi secara ahli, harus menguasai bagian-bagian ilmu dasar tersebut yang relevan dengan kebutuhan ilmu gizi (Sediaoetama, 2010).

WHO mengartikan ilmu gizi sebagai ilmu yang mempelajari proses yang terjadi pada organisme hidup untuk mengambil dan mengolah zat-zat padat dan cair dari makanan yang diperlukan untuk memelihara kehidupan, pertumbuhan, berfungsi organ tubuh dan menghasilkan energi (Syarfaini, 2012).

Istilah gizi atau ilmu gizi mulai dikenal di Indonesia pada tahun 1950-an, sebagai terjemahan dari kata Inggris *nutrition*. Kata gizi sendiri berasal dari bahasa Arab *ghidza* yang berarti makanan (Syarfaini, 2012). Zat gizi adalah ikatan kimia yang diperlukan tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan (Almatsier, 2010).

Mengenai kandungan zat gizi di dalam makanan, al-Qur'an memberi kita petunjuk untuk mengkaji atau memperhatikan tentang kandungan zat gizi dalam makanan, selain memperhatikan dari segi

kehalalannya, kita juga harus memperhatikan dari segi manfaatnya dalam tubuh kita agar makanan yang kita makan nantinya tidak menjadi *mudharat* ataupun membahayakan untuk tubuh kita karena Allah swt menciptakan seluruh isi bumi agar mampu dimanfaatkan oleh manusia dalam bertahan hidup. Sebagaimana firman Allah yang tercantum dalam Q.S Al-Maidah /5:88.

﴿مُؤْمِنُونَ بِهِ أُنْتُمْ الَّذِينَ اللَّهُ وَاتَّقُوا طَيِّبًا حَلَالًا اللَّهُ رَزَقَكُمْ مِمَّا وَكُلُوا﴾

Terjemahnya:

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah Telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya” (Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).

Dalam surah Al-Maidah ayat 88, Allah swt memerintahkan kita untuk mengonsumsi makanan yang *halalan thayyiban* yang telah Allah sediakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Halal dalam hal makanan meliputi 3 hal yaitu halal zatnya, halal cara memperolehnya dan halal cara mengolahnya. Sedangkan *thayyib* artinya baik yaitu lezat, bergizi dan berdampak positif bagi kesehatan dari apa yang Allah rezekikan kepada kamu. Makanan sehari-hari yang dipilih dengan baik akan memberikan semua zat gizi yang dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh. Sebaliknya, bila makanan tidak dipilih dengan baik, tubuh akan mengalami kekurangan zat gizi esensial tertentu (Muntaha, 2012).

Yang dimaksud dengan kata makan dalam ayat ini adalah segala aktivitas manusia. Pemilihan kata makan, disamping karena ia merupakan kebutuhan pokok manusia, juga karena makanan mendukung aktivitas

manusia. Tanpa makan, manusia lemah dan tidak dapat melakukan aktivitas (Shibab, 2009).

Tidak semua makanan yang halal itu baik, disebabkan tidak semua yang halal sesuai dengan kondisi masing-masing pribadi. Ada makanan halal dan baik buat si A karena memiliki kondisi kesehatan tertentu, dan ada juga yang kurang baik untuknya, walaupun baik buat yang lain. Ada makanan yang halal, tetapi tidak bergizi, dan ketika itu ia menjadi kurang baik (Shibab, 2009).

Penggalan kedua dari ayat ini mengingatkan agar orang-orang beriman berhati-hati dan waspada dalam memilih makanan yang hendak dikonsumsi serta selalu berupaya meraih karunia Allah swt. pada saat mengkonsumsinya.

Bila dikelompokkan, ada tiga fungsi zat gizi dalam tubuh:

a. Memberi Energi

Zat-zat gizi yang dapat memberikan energi adalah karbohidrat, lemak, dan protein. Oksidasi zat-zat gizi ini menghasilkan energi yang diperlukan tubuh untuk melakukan kegiatan atau aktivitas. Ketiga zat gizi termasuk ikatan organik yang mengandung karbon yang dapat dibakar. Ketiga zat gizi terdapat dalam jumlah paling banyak dalam bahan pangan. Dalam fungsi sebagai zat pemberi energi, ketiga zat gizi tersebut dinamakan zat pembakar.

b. Pertumbuhan dan pemeliharaan Jaringan Tubuh

Protein, mineral, dan air adalah bagian dari jaringan tubuh. Oleh karena itu, diperlukan untuk membentuk sel-sel baru, memelihara, dan mengganti

sel-sel yang rusak. Dalam fungsi ini ketiga zat gizi tersebut dinamakan zat pembangun.

c. Mengatur Proses Tubuh

Protein, mineral, air, dan vitamin diperlukan untuk mengatur proses tubuh. Protein mengatur keseimbangan air di dalam sel, bertindak sebagai buffer dalam upaya memelihara netralitas tubuh dan membentuk antibodi sebagai penangkal organisme yang bersifat infeksius dan bahan-bahan asing yang dapat masuk ke dalam tubuh. Mineral dan vitamin diperlukan sebagai pengatur dalam proses-proses oksidasi, fungsi normal saraf dan otot serta banyak proses lain yang terjadi di dalam tubuh termasuk proses menua.

Air diperlukan untuk melarutkan bahan-bahan di dalam tubuh, seperti di dalam darah, cairan pencernaan, jaringan, dan mengatur suhu tubuh, peredaran darah, pembuangan sisa-sisa/ekskresi dan lain-lain proses tubuh. Dalam fungsi mengatur proses tubuh ini, protein, mineral, air, dan vitamin dinamakan zat pengatur (Almatsier, 2010).

2. Zat Gizi Makro

Zat gizi makro (makronutrien) diperlukan dalam jumlah besar oleh tubuh, biasanya dalam kisaran puluhan gram. Pada penelitian ini zat gizi makro yang akan diteliti pada *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning sebagai berikut.

a. Karbohidrat

Secara umum definisi karbohidrat adalah senyawa organik yang mengandung atom Karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O), dan pada

umumnya unsur Hidrogen (H) dan Oksigen (O) dalam komposisi menghasilkan H_2O . Di dalam tubuh karbohidrat dapat dibentuk dari beberapa asam amino dan sebagian dari gliserol lemak.

Karbohidrat memegang peranan penting dalam alam karena merupakan sumber energi utama bagi manusia dan hewan yang harganya relatif murah. Semua karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan. Melalui proses fotosintesis klorofil tanaman dengan bantuan sinar matahari mampu membentuk karbohidrat dari karbondioksida (CO_2) berasal dari udara dan air (H_2O) dari tanah. Karbohidrat yang dihasilkan adalah karbohidrat sederhana glukosa. Di samping itu dihasilkan oksigen (O_2) yang lepas di udara (Syarfaini, 2012).

Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi dibagi dalam 2 golongan, yaitu karbohidrat sederhana yang terdiri dari monosakarida, disakarida, gula alkohol, dan oligosakarida dan karbohidrat kompleks yang terdiri dari polisakarida dan serat. Nilai energi karbohidrat adalah 4 kkal per gram (Almatsier, 2010).

Karbohidrat mempunyai banyak fungsi, yaitu:

- 1) Sumber energi, fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh.
- 2) Pemberi rasa manis pada makanan, karbohidrat memberi rasa manis pada makanan, khususnya monosakarida dan disakarida. Fruktosa adalah gula paling manis.

- 3) Penghemat protein, bila karbohidrat makanan tidak mencukupi maka, protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi, dengan mengalahkan fungsi umumnya sebagai zat pembangun.
- 4) Pengatur metabolisme lemak, karbohidrat mencegah terjadinya oksidasi lemak yang tidak sempurna.
- 5) Membantu pengeluaran feses, karbohidrat membantu pengeluaran feses dengan cara peristaltik usus dan memberi bentuk pada feses (Almatsier, 2010).

b. Lemak (Lipid)

Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen dan oksigen, yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut tertentu (zat pelarut lemak), seperti petroleum benzene, ether. Lemak mempunyai titik lebur tinggi bersifat padat pada suhu kamar, sedangkan yang mempunyai titik lebur rendah, bersifat cair. Lemak padat pada suhu kamar disebut lemak atau gajih, sedangkan yang cair pada suhu kamar disebut minyak (Sediaoetama, 2010).

Peran utama lemak atau lipid sangat penting dalam diet sebagai sumber energi berkonsentrasi tinggi (menghasilkan 37 kJ/g, atau 9 kkal/g), penahan panas dibawah kulit, komponen struktural dalam tubuh, komponen fungsional dari banyak proses metabolik, pembawa bagi asupan dan absorpsi vitamin larut lemak, dan penambah aroma dan kelezatan pada makanan (Barasi, 2009).

Jenis lipid yang paling utama dalam nutrisi adalah:

- 1) Triasilgliserol (TAG, juga dikenal sebagai trigliserida) yang mengandung tiga asam lemak yang terikat pada satu molekul gliserol yang mencakup 95% dari lipid dalam diet.
- 2) Fosfolipid mengandung kerangka gliserol dan dua asam lemak (nonpolar) dan satu gugus kepala polar dengan residu asam fosfat dan gula atau asam amino. Contoh yang paling umum adalah fosfatidilkolin (lesitin). Fosfolipid bersifat amfipatik dan dapat bekerja pada antarmuka (interface) antara lingkungan berair (aqueous) dan lipid. Sifat ini memungkinkan fosfolipid berfungsi sebagai emulgator (zat pengemulsi).
- 3) Sterol mengandung karbon, hidrogen, dan oksigen yang terangkai dalam bentuk cincin dengan rantai samping. Kolesterol merupakan sterol utama dalam jaringan hewan, sering dikaitkan dengan asam lemak, membentuk ester kolesteril.
- 4) Vitamin larut lemak memiliki keterkaitan dengan berbagai lipid di atas.
- 5) Asam lemak adalah komponen utama lipid dalam diet. Struktur umumnya terdiri atas satu kerangka karbon, dengan gugus karboksil ($-\text{COOH}$) di ujung yang satu dan gugus metil ($-\text{CH}_3$) pada ujung yang lain. Asam lemak berbeda satu sama lain dalam berbagai hal. Perbedaan ini menyebabkan keanekaragaman sifat fisik asam lemak dan lipid yang terbentuk, yang berpengaruh pada fungsi metabolik dan dampaknya bagi kesehatan. Jenis-jenis asam lemak, yaitu asam lemak jenuh (*saturated fatty acid*, *SFA*), asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acid*,

MUFA), asam lemak tak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acid, PUFA*) dan asam lemak trans (*trans fatty acid, TFA*) (Barasi, 2009).

Kebutuhan lemak tidak dinyatakan secara mutlak. WHO menganjurkan konsumsi lemak sebanyak 15-30% kebutuhan energi total dianggap baik untuk kesehatan. Jumlah ini memenuhi kebutuhan akan asam lemak esensial dan membantu penyerapan vitamin larut lemak. Di antara lemak yang dikonsumsi sehari dianjurkan paling banyak 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh dan 3-7% dari lemak tidak jenuh ganda. Konsumsi kolesterol dianjurkan adalah kurang dari 300 mg sehari (Syarfaini, 2012).

c. Protein

Protein adalah makro molekul yang mempunyai berat molekul antara lain lima ribu hingga beberapa juta. Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen, beberapa asam amino di samping itu mengandung unsur-unsur fosfor, besi, sulfur, iodium, dan kobalt.

Unsur nitrogen adalah unsur utama protein, karena terdapat di dalam semua protein akan tetapi tidak terdapat di dalam karbohidrat dan lemak. Unsur nitrogen merupakan 16% dari berat protein. Molekul protein lebih kompleks daripada karbohidrat dan lemak dalam hal berat molekul dan keanekaragaman unit-unit asam amino yang membentuknya. Berat molekul

protein bisa mencapai empat puluh juta, dibandingkan dengan berat molekul glukosa yang besarnya 180.

Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Fungsi lain dari protein adalah untuk menjaga pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralisasi tubuh, pembentukan antibodi, mengangkut zat-zat gizi dan sebagai sumber energi (Almatsier, 2010).

Protein terdiri atas berbagai rantai dari asam amino tunggal, yang tergabung membentuk beraneka ragam protein. Saat dicerna, masing-masing asam amino digunakan untuk sintesis asam amino serta protein lainnya yang diperlukan oleh tubuh, dengan melibatkan cukup banyak daur ulang dari komponen-komponen tersebut.

3. Zat Gizi Mikro

Zat gizi mikro (*micronutrient*) adalah zat yang diperlukan dalam jumlah yang sangat sedikit oleh tubuh, biasanya diukur kisaran milligram atau mikrogram. Beberapa klasifikasi juga memasukkan nutrisi ultramikro (*ultatrace nutrient*), yang terdapat dalam diet dengan jumlah yang kurang dari 1 $\mu\text{g/g}$ dari diet kering, banyak di antara zat-zat ini yang tidak diketahui perannya (Barasi, 2009).

Pada penelitian ini zat gizi mikro yang akan diteliti pada *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning sebagai berikut :

a. Betakaroten

Betakaroten adalah salah satu jenis senyawa hidrokarbon karotenoid yang merupakan senyawa golongan tetraterpenoid (Winarsi, 2007). Karoten berada dalam bentuk α -karoten, β -karoten, γ -karoten, dan ϵ -karoten. Beta karoten terdiri dari dua grup retinil, dan dipecah dalam mukosa dari usus kecil oleh β -karoten dioksigenase menjadi retinol, sebuah bentuk dari vitamin A. Karoten dapat disimpan dalam hati dan diubah menjadi vitamin A sesuai kebutuhan. Pigmen-pigmen golongan karoten sangat penting ditinjau dari kebutuhan gizi, baik untuk manusia maupun hewan. Hal ini disebabkan karena sebagian dapat diubah menjadi vitamin A (Muchtadi, 1989).

Betakaroten banyak ditemukan pada sayuran dan buah-buahan yang berwarna kuning jingga, seperti ubi jalar, labu kuning dan mangga maupun pada sayuran yang berwarna hijau seperti bayam, kangkung (Astawan dan Andreas, 2008).

Beta karoten memiliki beberapa manfaat, yang pertama adalah sebagai prekursor vitamin A. Potensi beta karoten sebagai prekursor vitamin A dalam mempertahankan kesehatan mata dan integritas membran sel menjadikan senyawa ini bersifat vital bagi tubuh, sehingga berpotensi mencegah penyakit degeneratif seperti kanker, katarak, aterosklerosis otoimun, dan penuaan dini. Penelitian dari National Cancer Institute dalam Astawan dan Andreas (2008), menunjukkan bahwa selain baik untuk mata, makanan yang kaya beta karoten juga baik untuk pencegahan penyakit kanker. Beta karoten memiliki kemampuan sebagai antioksidan yang dapat berperan penting dalam

menstabilkan radikal berinti karbon, sehingga dapat bermanfaat untuk mengurangi risiko terjadinya kanker. Kandungan beta karoten pada bahan pangan alami dapat mengurangi risiko terjadinya *stroke*. Hal tersebut disebabkan oleh aktivitas beta karoten yang dapat mencegah terjadinya plak atau timbunan kolesterol di dalam pembuluh darah. Beta karoten juga memiliki efek analgetik (anti nyeri) dan anti-inflamasi (anti peradangan).

Berdasarkan Angka Kecukupan Vitamin yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) kebutuhan vitamin A bayi 0-6 bulan 375 mcg, 7-11 bulan 400 mcg, 1-3 tahun 400 mcg, 4-6 tahun 450 mcg dan 7-9 tahun 500 mcg. Sedangkan untuk laki-laki dewasa 600 mcg, wanita dewasa 600 mcg, ibu hamil +350 mcg dan ibu menyusui +350 mcg.

b. Zat Besi (Fe)

Zat Besi (Fe) merupakan mineral mikro yang paling banyak terdapat didalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3-5 g di dalam tubuh manusia dewasa. Besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh, yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh (Almatsier, 2010).

Dalam tubuh sebagian besar Fe dapat terkonjugasi dengan protein, dan terdapat dalam bentuk ferro atau ferri. Bentuk aktif zat besi biasanya terdapat sebagai ferro, sedangkan bentuk inaktif adalah sebagai ferri (misalnya bentuk *storage*) (Sedioetama, 2010).

Peran zat besi dalam sistem imun bersifat kompleks. Status besi yang rendah mengganggu kemampuan neutrofil untuk membunuh patogen dan proliferasi limfosit. Tubuh sangat efisien dalam penggunaan besi. Sebelum diabsorpsi, di lambung besi dibebaskan dari ikatan organik seperti protein. Sebagian besar besi di dalam bentuk ferri direduksi menjadi bentuk ferro. Hal ini terjadi dalam suasana asam di dalam lambung dengan adanya HCl dan vitamin C yang terdapat dalam makanan (Barasi, 2009).

Ada dua jenis zat besi dalam makanan, yaitu zat besi yang berasal dari hem dan non-hem. Walaupun kandungan zat besi hem dalam makanan hanya antara 5-10% tetapi penyerapannya hanya 5%. Makanan hewani seperti daging, ikan dan ayam merupakan sumber utama zat besi hem. Zat besi yang berasal dari hem merupakan hemoglobin dan mioglobin. Zat besi non-hem terdapat dalam pangan nabati, seperti sayur-sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan dan buah-buahan.

Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi hem dapat diserap dua kali lipat daripada besi non-hem. Kurang lebih 40% dari besi dalam pangan hewani (seperti daging, ayam dan ikan) terdapat sebagai besi hem dan selebihnya sebagai besi non-hem. Memakan besi hem dan besi non-hem secara bersamaan dapat membantu penyerapan besi non-hem. Pangan hewani mengandung suatu faktor yang membantu penyerapan besi. Faktor ini terdiri atas asam amino yang mengikat besi dan membantu penyerapannya (Almatsier, 2010).

B. Tinjauan Umum Tentang Ubi Jalar Kuning

1. Gambaran Umum Tentang Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar merupakan komoditas sumber karbohidrat utama, setelah padi, jagung, dan ubi kayu, dan mempunyai peranan penting dalam penyediaan bahan pangan, bahan baku industri maupun pakan ternak. Sebagai sumber karbohidrat, ubi jalar memiliki peluang sebagai substitusi bahan pangan utama, sehingga bila diterapkan mempunyai peran penting dalam upaya penganeekaragaman pangan dan dapat diproses menjadi aneka ragam produk yang mampu mendorong pengembangan agro-industri dalam diversifikasi pangan (Zuraida dan Supriati, 2011).

Produktivitas ubi jalar di Indonesia pada tahun 2014 sebanyak 152,00 ku/ha meningkat 5,61% pada tahun 2015 sebesar 160,53 ku/ha (Badan Pusat Statistik, 2015). Tercatat pada tahun 2015 produksi ubi jalar di Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 71.677 ton terjadi kenaikan sebesar 4.035 ton dari tahun 2014 dengan produksi sebesar 67.642 ton. Penghasil ubi jalar terbesar di Sulawesi Selatan ada di Kabupaten Bone dengan produksi sebesar 21.688 ton, disusul Kabupaten Gowa sebesar 6.033 ton, Kabupaten Takalar 5.731 ton dan Kabupaten Maros sebesar 4.612 ton (Dinas Pertanian Sulawesi Selatan, 2015).

Berdasarkan Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultural Provinsi Sulawesi Selatan, produksi ubi jalar di Sulawesi Selatan pada tahun 2016 produksi sebesar 71.397 ton dari luas panen 4.433 Ha. Penghasil ubi jalar terbesar di Sulawesi Selatan pada tahun 2016 ada di Kabupaten Bone

dengan produksi sebesar 15.067 ton, disusul Kabupaten Maros 9.089 ton dan Kabupaten Jeneponto sebesar 7.289 ton (Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultural Provinsi Sulawesi Selatan, 2016).

Ubi jalar merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah. Bangsa Spanyol yang membawa tanaman ini ke Filipina dan Maluku. Namun, bangsa Portugis juga ikut andil mengenalkan ubi jalar ke Indonesia. Ubi jalar adalah tanaman herba yang tumbuh menjalar di dalam tanah dan menghasilkan umbi. Tanaman dapat ditanam di tanah yang kurang subur, asalkan tanahnya diolah hingga gembur. Umbi sudah dapat dipanen setelah 3-4 bulan, dengan rata-rata produksi 30 ton/ha (Putri, 2015).

Jenis ubi jalar yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas ubi yang warna kulit umbinya kuning. Ubi jalar kuning merupakan jenis ubi jalar yang warna daging umbinya kuning, kuning muda atau putih kekuning-kuningan. Keunggulan dari ubi jalar kuning ini adalah mengandung betakaroten yang tinggi. Betakaroten yang ada dalam ubi jalar dapat mengurangi sekitar 40% resiko terkena penyakit jantung, memberi perlindungan atau pencegahan terhadap kanker, penuaan dini, penurunan kekebalan, penyakit jantung, stroke, katarak, sengatan cahaya matahari, dan gangguan otot. Warna kuning dari ubi jalar ini dapat berfungsi sebagai pewarna alami yang berasal dari umbi-umbian (Putri, 2015).

Salah satu sumber makanan yang dimanfaatkan oleh manusia sebagai makanan yang bergizi dan halal adalah tumbuh-tumbuhan salah satunya umbi-umbian. Allah swt telah menciptakan segala sesuatu di bumi yang kemudian diantara itu semua Allah menghalalkan kepada hamba-Nya untuk dimakan, sebagaimana firman-Nya dalam Q.S Al-An'am /6: 99

خَضِرًا مِّنْهُ فَأَخْرَجْنَا شَيْءٍ كُلِّ نَبَاتٍ بِهِ فَأَخْرَجْنَا مَاءَ السَّمَاءِ مِنْ أَنْزَلِ الَّذِي وَهُوَ
 مِّنْ أَعْنَابٍ مِّنْ وَجَنَّتِ دَانِيَةٌ فَنُودُوا طَلْعَهَا مِنَ النَّخْلِ وَمِنْ مُتْرَاكِبًا حَبًّا مِّنْهُ خُجْر
 ذَٰلِكُمْ فِي إِنْ وَيَنْعِهِ أَثْمَرِ إِذَا ثَمَرِهِ إِلَى أَنْظُرُوا مُتَشَبِهٍ وَغَيْرِ مُشْتَبِهًا وَالرُّمَانَ وَالزَّيْتِ
 يُؤْمِنُونَ لِقَوْمٍ لَا يَت

Terjemahnya:

“Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan Maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).

Ayat ini merupakan lanjutan bukti-bukti kemahakuasaan Allah swt.

Ayat ini menegaskan bahwa: dan Dia juga bukan selain-Nya yang menurunkan air, yakni dalam bentuk hujan yang deras dan banyak dari langit, lalu Kami, yakni Allah, mengeluarkan, yakni menumbuhkan disebabkan olehnya, yakni akibat turunnya air itu, segala macam tumbuh-

tumbuhan maka Kami keluarkan darinya, yakni dari tumbuh-tumbuhan itu, tanaman yang menghijau.

Untuk lebih menjelaskan kekuasaan-Nya ditegaskan lebih jauh bahwa, Kami keluarkan darinya, yakni dari tanaman yang menghijau itu, butir yang saling bertumpuk, yakni banyak, padahal sebelumnya ia hanya satu biji atau benih. Dan dari mayang, yakni pucuk kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, yang mudah dipetik dan kebun-kebun anggur, dan Kami keluarkan pula zaitun dan delima yang serupa bentuk buahnya dan tidak serupa aroma dan kegunaannya. Perhatikan buah yang dihasilkannya dengan penuh penghayatan guna menemukan pelajaran melalui beberapa fase di waktu pohonnya berbuah, dan perhatikan pula proses kematangannya yang melalui beberapa fase. Sesungguhnya yang demikian itu terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi kaum yang beriman.

Dalam komentarnya tentang ayat ini, kitab al-Muntakhab fī at-Tafsir yang ditulis oleh sejumlah pakar mengemukakan bahwa ayat tentang tumbuh-tumbuhan ini menerangkan proses penciptaan buah yang tumbuh dan berkembang melalui beberapa fase hingga sampai fase kematangan. Pada saat mencapai fase kematangan itu, suatu jenis buah mengandung komposisi zat gula, minyak, protein, berbagai zat karbohidrat dan zat tepung. Semua itu terbentuk atas bantuan cahaya matahari yang masuk melalui klorofil yang pada umumnya terdapat pada bagian pohon yang berwarna hijau, terutama pada daun. Daun itu ibarat pabrik yang

mengolah komposisi zat-zat tadi untuk didistribusikan ke bagian-bagian pohon yang lainnya, termasuk biji dan buah (Shihab, 2009).

Lebih dari itu, ayat ini menerangkan bahwa air hujan adalah sumber air bersih satu-satunya bagi tanah. Sedangkan, matahari adalah sumber kehidupan. Tetapi, hanya tumbuh-tumbuhan yang dapat menyimpan matahari itu dengan perantara klorofil untuk kemudian menyerahkannya kepada manusia dan hewan dalam bentuk bahan makanan organik yang dibentuknya (Shihab, 2009).

2. Klasifikasi Ubi Jalar Kuning

Klasifikasi Ubi Jalar Kuning(*Ipomoea batatas L.*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Klasifikasi Ubi Jalar Kuning(*Ipomoea babatas L.*)

Klasifikasi Ubi Jalar Kuning (<i>Ipomoea babatas L.</i>)	
Kingdom	<i>Plantae</i>
Divisi	<i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	<i>Angiospermae</i>
Kelas	<i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	<i>Polemoniales</i>
Famili	<i>Convolvulaceae</i>
Genus	<i>Ipomoea</i>
Spesies	<i>Ipomoea batatas L.</i>

Ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) merupakan salah satu jenis ubi jalar yang mulai banyak mendapat perhatian belakangan ini disebabkan ubi jalar ini memiliki kandungan vitamin yang baik bagi tubuh. Salah satu vitamin yang terdapat pada ubi jalar antara lain vitamin A

(terdapat dalam bentuk betakaroten) terutama pada jenis ubi jalar kuning. Betakaroten (prekursor vitamin A) dapat berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Penggunaan ubi jalar kuning dalam produk pangan akan mampu memberikan tambahan asupan beta karoten bagi tubuh(Wijaya, 2010).

Terdapat 4 jenis varietas pada ubi jalar kuning di Sulawesi Selatan yaitu varietas Sari, Papua Solossa, Sawentar, dan Benindo (Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultural Provinsi Sulawesi Selatan, 2016).



Gambar 2.1 Ubi Jalar Kuning Varietas Sari

Pada ubi jalar kuning varietas sari potensi hasil umbinya sebanyak 30 - 35 ton/ha dengan umur panen 4-4,5 bulan, dengan ciri-ciri daging umbi kuning, rasa umbi enak dan manis, sifat dari umbi varietas sari agak tahan hama boleng dan tahan penyakit.



Gambar 2.2 Ubi Jalar Kuning Varietas Papua Solossa

Pada ubi jalar kuning varietas papua solossa potensi hasil umbinya sebanyak 24-30 ton/ha dengan umur panen 4,5-6 bulan, dengan ciri-ciri daging umbi kuning tua dan memiliki kandungan betakaroten sebesar 533,80 $\mu\text{g}/100\text{g}$. Sifat dari umbi varietas ini agak tahan hama boleng, tahan penyakit, kudis, agak peka hama boleng agak toleran kekeringan dan dianjurkan pada lahan sawah di daerah pegunungan dengan ketinggian tempat minimal 1000 mdpl.



Gambar 2.3 Ubi Jalar Kuning Varietas Sawentar

Pada ubi jalar kuning varietas sawentar potensi hasil umbinya sebanyak 25-30 ton/ha dengan umur panen 4,5-6 bulan, dengan ciri-ciri daging umbi kuning tua dan memiliki kandungan betakaroten 347,84 $\mu\text{g}/100\text{g}$, sifat dari umbi varietas ini agak tahan hama boleng, kudis dan cocok untuk dataran tinggi.



Gambar 2.4 Ubi Jalar Kuning Varietas Benindo

Pada ubi jalar kuning varietas benindo potensi hasil umbinya sebanyak 30 ton/ha dengan umur panen 4,5-5 bulan, dengan ciri-ciri warna daging umbi kuning tua, dan memiliki kandungan betakaroten 544 $\mu\text{g}/100\text{g}$, kadar bahan kering 35,2% sifat dari umbi varietas initahan kudis dan agak tahan boleng.

3. Kandungan Gizi Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar mengandung zat gizi yang berpengaruh positif pada kesehatan (prebiotik, serat makanan dan antioksidan), serta mempunyai potensi penggunaannya cukup luas dan cocok untuk program diversifikasi pangan. Ubi jalar kuning merupakan jenis ubi jalar yang warna daging umbinya kuning, kuning muda atau putih kekuning-kuningan. Keunggulan dari ubi jalar kuning ini adalah mengandung betakaroten yang tinggi.

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Ubi Jalar Kuning dalam 100 gram Berat

Komposisi Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
Kalori (kal)	136
Karbohidrat (g)	32,3
Lemak (g)	0,4
Protein (g)	1,1
Air (%)	68,78
Abu (%)	0,99
Serat (%)	2,79
Kalsium (mg)	57
Fosfor (mg)	52
Besi/Fe (mg)	0,7
Vitamin B (mg)	900
Vitamin C (mg)	29,2
Betakaroten (mg)	0,2503
Bagian yang dapat dikonsumsi (%)	85

Sumber : Suprpta, 2003; Direktorat Gizi Depkes RI, 1991; Niwedya, 2012.

Islam senantiasa mengajarkan kepada kita sebagai umat muslim yang beragama agar memakan makanan halal serta bermanfaat untuk tubuh kita. Dari berbagai macam pangan yang merupakan ciptaan Allah swt yang dapat dimakan dan mempunyai nilai gizi yang baik, salah satunya adalah ubi jalar kuning. Ubi jalar kuning merupakan pangan lokal yang mengandung gizi dan bermanfaat untuk kesehatan seseorang.

Sejak dahulu kala syariat Islam yang terbukti manjur untuk menjaga kesehatan dan mencegah datangnya berbagai penyakit ialah dengan menempuh hidup sederhana, yaitu tidak berlebih-lebihan dalam hal makan dan minum. Hal tersebut sesuai dengan sabda Rasulullah:

عَنْ مِقْدَامِ بْنِ مَعْدِي كَرِبَ قَالَ سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ مَا
مَلَأَ آدَمِيَّ وَعَاءَ شَرًّا مِنْ بَطْنٍ بِحَسْبِ ابْنِ آدَمَ أَكَلَاتٍ يُقْمَنَ صَلْبُهُ فَإِنْ كَانَ لَا
مَحَالَةَ فَثُلُثٌ لِمَعَامِهِ وَثُلُثٌ لَشَرَابِهِ وَثُلُثٌ لِنَفْسِهِ

Artinya:

Dari Miqdam bin Ma'di Karib, ia berkata, aku pernah mendengar Rasulullah saw bersabda, *"Tidak ada sesuatu yang lebih buruk yang di isi oleh seorang manusia selain perutnya. Cukuplah anak Adam itu memakan makanan yang dapat menegakkan tulang punggungnya. Jika tidak dapat melakukan yang demikian, hendaklah sepertiga perutnya untuk makan, sepertiga untuk minuman, dan sepertiga untuk pernafasannya"* **Shahih: Ibnu Majah (3349).**

Ibnul Qayyim berkata, "Ketahuilah bahwa makan itu ada tiga tingkatan yaitu kebutuhan, kecukupan dan kelebihan. Pada hadits di atas, Nabi mengabarkan bahwa hendaknya mencukupkan diri dengan beberapa suap makanan yang dapat menegakkan tulang punggung. Dengan demikian tidak menjadi loyo dan tidak pula lemas. Bila masih merasa perlu untuk makan lebih banyak, maka hendaknya makan sepertiga dari daya tampung perut.

Dengan demikian anda menyisakan sepertiga dari ruang perut untuk air minum dan sepertiga lainnya untuk nafas. Pembagian ini sangat berguna bagi kesehatan badan dan jiwa. Karena bila perut dipenuhi oleh makanan, maka tidak tersisa lagi ruang untuk minuman. Sehingga bila minum, maka pernapasanpun menjadi sesak. Bila demikian adanya, menjadi mudah lelah dan sesak napas, bagaikan orang yang memikul beban terlalu berat. Ditambah lagi perut kenyang memiliki pengaruh buruk terhadap kepribadian dan jiwa, serta membuat menjadi malas beribadah. Dengan demikian, perut yang senantiasa penuh itu berakibat buruk bagi kesehatan raga dan jiwa.

Di antara ketentuan syariat Islam dalam urusan makan dan minum adalah hendaknya kita tidak berlebih-lebihan dalam keduanya. Segala yang kita suka, kita makan atau minum, segala yang bisa kita beli maka kita konsumsi, dan segala yang ditawarkan oleh pedagang, maka kita cicipi. Sudah tentu sikap seperti ini adalah cerminan nyata dari ambisi makan dan minum yang berlebihan atau disebut dengan *isrof*.

Larangan untuk berlebih-lebihan dalam makan juga telah dijelaskan dalam al-Qur'an sebagaimana firman Allah dalam Q.S Al-A'raf/7: 31

حُبْلَا إِنَّهُ تَسْرِفُونَ وَلَا تَشْرَبُونَ وَكُلُوا مِمَّا سَجَدَ كُلٌّ عِنْدَ رَبِّكُمْ خُذُوا أَدَمَ يَبْنَى

المُسْرِفِينَ

Terjemahnya:

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di Setiap (memasuki) mesjid, Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.” (Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).

Perintah makan dan minum, lagi tidak berlebih-lebihan, yakni tidak melampaui batas, merupakan tuntunan yang harus disesuaikan dengan kondisi setiap orang. Ini karena kadar tertentu yang dinilai cukup untuk seseorang, boleh jadi telah dinilai melampaui batas atau belum cukup buat orang lain. Atas dasar itu, dapat disimpulkan bahwa penggalan ayat tersebut mengajarkan sikap proporsional dalam makan dan minum.

C. Tinjauan Umum Tentang Tepung Ubi Jalar Kuning

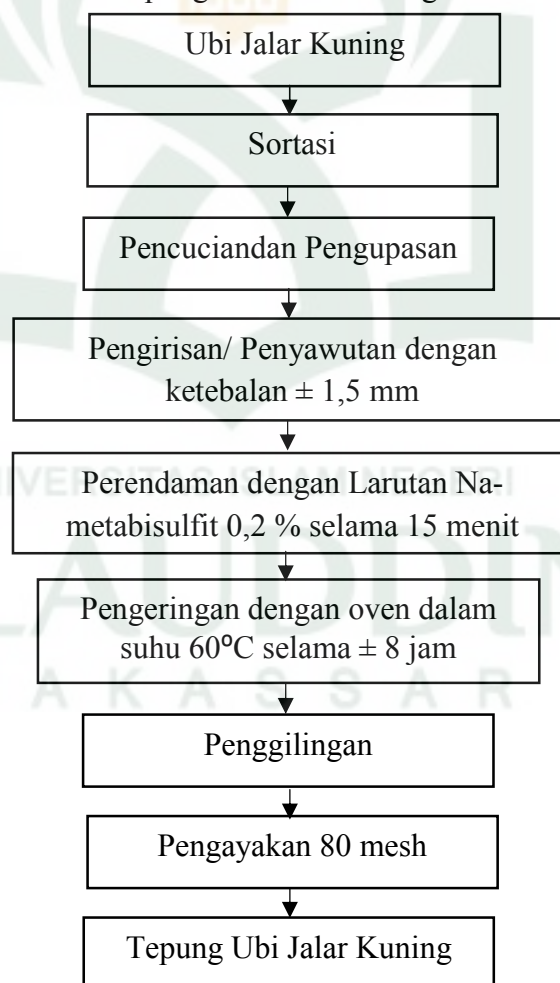
Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) merupakan tanaman palawija penting di Indonesia setelah jagung dan ubi kayu. Komoditas ubi jalar sangat layak untuk dipertimbangkan dalam menunjang program diversifikasi pangan berdasarkan kandungan nutrisi, umur yang relatif pendek, produksi tinggi, dan potensi lainnya. Apabila ditangani dengan sungguh-sungguh, ubi jalar akan dapat menjadi sumber devisa yang potensial (Widodo, 1989).

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara untuk menyimpan dan mengawetkan ubi jalar. Tepung ubi jalar merupakan hancuran dari ubi jalar yang dihilangkan sebagian kadar airnya sekitar 7% (Sarwono, 2005).

Ubi jalar dapat menggantikan terigu karena memiliki kadar pati yang tinggi sebesar 74,57%, rasio amilosa dan amilopektin juga hampir sama dengan tepung terigu. Tepung terigu memiliki rasio amilosa dan amilopektin sebesar 74:26 sedangkan tepung ubi jalar sebesar 69,82:30,18. Pati tersusun atas perbandingan amilosa lebih besar akan menghasilkan adonan yang lebih padat dan kompak (Putri, 2016).

Tepung ubi jalar dapat dibuat dengan cara ubi jalar kuning dikupas kulit umbi dengan pisau atau alat pengupas umbi lainnya. Umbi dicuci bersih, kemudian potong tipis-tipis dengan ketebalan $\pm 1,5$ mm. Irisan umbi dicuci bersih dan direndam dengan larutan natrium bisulfit selama 15 menit untuk menghilangkan getahnya dan ditiriskan. Irisan umbi dicuci bersih dan dikeringkan dengan alat pengering dengan suhu maksimal 60°C . Irisan ubi jalar kering digiling dan diayak ukuran 80 *mesh* (Rahmawati, Arisna; Supartono; Cahyono, 2015).

Skema Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning



Gambar 2.5 Skema Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning

D. Tinjauan Umum Tentang Muffin

1. Deskripsi Muffin

Muffin dikenal sebagai roti berbentuk cangkir yang dihidangkan dalam kondisi panas dan dapat dikonsumsi sebagai makanan berat ataupun makanan ringan (Smith dan Hui 2004). Nama *muffin* berasal dari bahasa Jerman *muffel* ataupun dari bahasa Prancis *moufflet*, yang berarti roti halus (*soft bread*). *Muffin* yang umum dikembangkan saat ini tergolong sebagai *quick bread* karena menggunakan agen pengembang kimia yang dapat bereaksi dengan cepat sebagai pengganti ragi yang merupakan agen pengembang biologis yang bereaksi dengan lebih lambat (Smith dan Hui 2004). *Muffin* tidak mengandung ragi sehingga tidak diperlukan waktu untuk pengulenan, pengembangan, dan pengistirahatan.

Secara umum, produk *muffin* dari 100% tepung terigu memiliki bentuk yang seragam, bagian puncak melingkar atau bulat berwarna coklat keemasan, rongga berukuran sedang yang seragam, flavor manis serta aroma yang sedap, tekstur produk lembut dan lembab, mudah dibelah, mudah dikunyah, dan meninggalkan cita rasa yang menyenangkan di mulut setelah ditelan (Smith dan Hui 2004).



Gambar 2.6 *Muffin* 100% Tepung Terigu

Umur simpan *muffin* adalah tiga sampai lima hari untuk *muffin* yang dikemas dalam bentuk satuan dan empat sampai tujuh hari untuk *muffin* yang dikemas di dalam nampan dan dikemas dengan aluminium foil atau pembungkus plastik. Umur simpan *muffin* akan terpengaruh secara signifikan ketika terpapar pada oksigen dan kelembaban.

2. Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan *Muffin*

Bahan baku dalam pembuatan *muffin* terdiri dari tepung terigu, gula, margarin, susu bubuk, telur, dan *baking powder*.

a. Tepung terigu

Tepung merupakan bahan dasar dalam pembuatan produk rerotian. Tepung digolongkan menjadi 3 macam, yaitu (1) *hard flour* (terigu protein tinggi) yang mengandung kadar gluten antara 12-13% biasa digunakan untuk membuat roti dan mie, (2) *medium flour* (terigu protein sedang) yang mengandung kadar gluten 10-11% biasa digunakan untuk membuat donat, bakpao, wafel, atau atau aneka cake dan *muffin*, (3) *soft flour* (terigu protein rendah) yang kadar glutennya 8-9% dengan daya serap rendah, tidak elastis dan lengket.

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan *muffin* adalah jenis tepung terigu medium atau protein sedang karna tepung ini cocok membuat adonan fermentasi dengan tingkat pengembangan sedang seperti *muffin*. Tepung mengandung pati dan protein glutenin dan gliadin, yang mengikat bahan lain menjadi satu untuk menghasilkan struktur produk akhir.

Tabel 2.4.1 Kandungan Gizi Tepung Terigu dalam 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
Kalori (kkal)	350
Karbohidrat (g)	75
Lemak (g)	1
Protein (g)	10
Vitamin A (%)	10
Besi (%)	20

Sumber: Informasi Nilai Gizi Terigu Bogasari Segitiga Biru

b. Gula

Gula merupakan bahan pemanis dalam pembuatan suatu produk makanan seperti kue, *cookies*, *muffin* dan lain-lain. Gula berkontribusi pada kelembutan, warna, dan retensi kelembaban, selain memberi rasa manis. Sukrosa mempengaruhi kelembutan dengan menghambat hidrasi dari protein tepung dan gelatinisasi pati.

Tabel 2.4.2 Kandungan Gizi Gula Halus dalam 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
Kalori (kkal)	388
Karbohidrat (g)	98
Lemak (g)	-
Protein (g)	-
Vitamin A (mg)	-
Besi (mg)	0,1

Sumber: Informasi Nilai Gizi Gulaku Premium

c. Margarin

Margarin merupakan emulsi air dan lemak. Lemak pada margarin dapat digunakan sebagai pelindung terigu sehingga tidak terlalu banyak menyerap air, jadi saat pemanggangan CO₂ lepas dan terjadi gelatinisasi yang menghasilkan pori-pori yang lebih beragam. Lemak juga dapat menghambat

laju penguapan air dan terlepasnya CO₂ sehingga kue dapat tetap mengembang dan lebih terlihat menarik pada waktu yang cukup lama.

Menurut Desrosier (1988), fungsi dari penambahan margarin dalam adonan adalah untuk memperbaiki struktur fisik seperti volume pengembangan, tekstur, dan memberikan *flavour*, serta sebagai pelumas dan mencegah pengembangan protein yang berlebih selama pembuatan adonan. *Muffin* mengandung 18%-40% lemak dengan basis 100% tepung.

Tabel 2.4.3 Kandungan Gizi Margarin dalam 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
Kalori (kkal)	70
Karbohidrat (g)	-
Lemak (g)	8
Protein (g)	-
Vitamin A (mg)	-
Besi (mg)	-

Sumber: Informasi Nilai Gizi Margarin Cake and Cookie Blue Band

d. Susu bubuk

Susu bubuk merupakan hasil olahan susu segar yang dikeringkan hingga berbentuk bubuk. Susu yang digunakan dalam pembuatan *muffin* ini adalah susu bubuk, karena dapat berfungsi sebagai penambah nilai gizi, membangkitkan rasa, aroma, mampu menjaga cairan dan memperkuat gluten karena kandungan kalsiumnya dan memperbaiki warna kerak. Protein dalam susu bubuk akan membantu pengembangan gluten, mencoklatkan kue dan lemaknya akan melembutkan adonan. Penggunaan susu bubuk memastikan bahwa susu yang digunakan sudah dipanaskan sehingga potensi gagal mengembang bisa dikurangi.

Tabel 2.4.4 Kandungan Gizi SusuBubuk dalam 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
Kalori (kkal)	495
Karbohidrat (g)	38
Lemak (g)	27
Protein (g)	26
Vitamin A (IU)	934
Besi (mg)	0,5

Sumber: Wikipedia-Informasi Nilai Gizi Susu Bubuk

e. Telur

Telur mempunyai banyak fungsi pada makanan yang dipanggang. Telur dapat berpengaruh terhadap tekstur dan juga dapat menjaga kestabilan adonan. Senyawa yang bertindak sebagai emulsi pada telur adalah lecitin dan chepalin yang merupakan komponen lemak telur. Fungsi lain pada telur adalah sebagai pengaerasi, pelembut, dan pengikat. Albumen (putih telur) membantu dalam pembentukan struktur adonan selama proses pemangangan karena kemampuannya menangkap udara pada saat adonan dikocok dan memberikan kontribusi udara dalam adonan. Selain itu, telur juga dapat menambah gizi, warna, serta menguatkan *flavour*.

Tabel 2.4.5 Kandungan Gizi Telur dalam 100 gram

Komposisi Zat Gizi	Jumlah Zat Gizi
Kalori (kkal)	155
Karbohidrat (g)	1,1
Lemak (g)	11
Protein (g)	13
Vitamin A (IU)	520
Besi (mg)	1,2

Sumber: Wikipedia-Informasi Nilai Gizi Telur

f. *Baking powder*

Baking powder merupakan bahan pengembang yang digunakan untuk meningkatkan volume serta memperingan tekstur makanan seperti *muffin*, bolu, *scone*, dan biskuit.

Jumlah *baking powder* yang digunakan dalam pembuatan *muffin* bervariasi antara 2%-6% dengan basis 100% tepung (Benson 1988). Gas yang dilepaskan oleh agen pengembang mempengaruhi volume dan struktur sel. Selama pemanggangan, panas meningkatkan volume gas dan tekanan untuk memperbesar ukuran sel hingga protein terkoagulasi. Peregangannya dari dinding sel selama pemanggangan memberikan tekstur yang lebih baik dan meningkatkan kelembutan. Formula dengan penambahan *baking powder* berlebih akan menghasilkan *muffin* dengan tekstur yang kasar dan bervolume rendah akibat pengembangan berlebih dari gas, yang menyebabkan struktur sel melemah dan hancur selama pemanggangan. Jumlah *baking powder* yang kurang mencukupi akan menyebabkan tekstur *muffin* terlalu kompak dan bervolume rendah.

3. Alat yang Digunakan dalam Pembuatan *Muffin*

- a. Timbangan adalah alat yang digunakan untuk menimbang sehingga menghasilkan timbangan yang tepat. Fungsi timbangan disini adalah untuk menimbang bahan-bahan pembuatan *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning.
- b. Baskom adalah alat yang digunakan untuk meletakkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *muffin* yang sudah ditimbang atau belum.

Selain itu waskom juga digunakan untuk tempat mengaduk adonan *muffin*.

Baskom yang digunakan adalah baskom yang terbuat dari bahan plastik.

- c. Mixer adalah alat pengaduk yang menggunakan energi listrik. Mixer disini berfungsi sebagai alat untuk mengaduk bahan-bahan yang sudah ditimbang menjadi adonan *muffin*.
- d. Spatula adalah alat yang digunakan untuk mencampur adonan *muffin* agar tercampur rata. Spatula yang digunakan adalah spatula yang terbuat dari bahan plastik.
- e. Cetakan *muffin* yang digunakan dalam pembuatan *muffin* adalah cetakan yang terbuat dari kertas dan cetakan loyang.
- f. Oven adalah alat yang digunakan untuk memanggang *muffin*. Oven yang digunakan adalah oven listrik.
- g. Sendok makan adalah alat yang digunakan untuk menuangkan bahan-bahan pada saat akan ditimbang.

4. Proses Pengolahan *Muffin*

Proses pembuatan *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning dilakukan secara bertahap yaitu:

- a. Tahap persiapan

Dalam pembuatan *muffin* yang pertama kali dilakukan adalah tahap persiapan, tahap ini harus diperhatikan dengan teliti dan rapi agar memperlancar pelaksanaan dalam pembuatan *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning. Pemilihan bahan dan penimbangan bahan, pemilihan peralatan yang akan digunakan.

1) Seleksi bahan

Seleksi bahan adalah suatu cara pemilihan bahan-bahan yang akan digunakan untuk pembuatan *muffin*. Seleksi bahan dilakukan dengan cara memilih bahan yang berkualitas baik untuk digunakan dalam pembuatan *muffin*. Seleksi bahan perlu dilakukan sehingga akan berkaitan dengan produk yang dihasilkan.

Bahan yang memiliki kualitas baik digunakan dalam pembuatan *muffin* diantaranya yaitu: tepung ubi jalar kuning, tepung terigu berwarna putih bersih, kering, tidak berbau apek, tidak menggumpal, dan tidak ditumbuhi jamur. Telur yang dipilih untuk *muffin* yaitu telur ayam yang masih baru, bagian luarnya bersih dan tidak rusak. Gula yang digunakan untuk membuat *muffin* adalah gula yang berwarna putih cerah dan bersih, pengembang yang digunakan adalah baking powder yang masih bagus, tidak berbau, dan belum masa kadaluarsa.

2) Penimbangan bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *muffin* sebelumnya harus ditimbang secara teliti dan tepat. Apabila pengukuran bahan yang dilakukan tidak teliti dan tidak tepat, maka hasil *muffin* tidak akan sempurna. Oleh karena itu untuk menimbang bahan-bahan harus tepat pada kedudukan yang benar sehingga tidak akan terjadi kesalahan formula dalam pembuatan *muffin*.

3) Pemilihan Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan dalam membuat *muffin* harus keadaan bersih dan kering supaya bahan yang dicampur dan dibuat adonan bisa menghasilkan *muffin* yang bagus.

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini meliputi pencampuran bahan, tahap pencetakan, dan tahap pengovenan.

1) Proses pencampuran bahan

Proses pencampuran bahan dalam pembuatan adonan *muffin* akan mempengaruhi kualitas *muffin*. Terdapat dua metode dasar pencampuran adonan *muffin*, yaitu metode cake dan metode *muffin*. Metode cake melibatkan proses pengkriman gula bersama dengan mentega, kemudian penambahan bahan cair, dan akhirnya penambahan bahan kering. Metode *muffin* melibatkan dua sampai tiga tahapan. Pertama, bahan kering dicampur bersama; kedua, mentega atau minyak dan bahan cair lain dicampur bersama; dan ketiga, bahan cair ditambahkan ke bahan kering dan dicampur hingga bahan kering berubah menjadi lembab. Pencampuran yang tidak mencukupi menghasilkan *muffin* dengan volume rendah karena sebagian *baking powder* akan menjadi terlalu kering untuk bereaksi secara sempurna.

Proses pembuatan adonan dimulai dengan memasukkan telur dan gula ke dalam kom adonan, kemudian kocok sampai mengembang selama ± 5 menit, setelah itu ditambahkan margarin dan kocok kembali selama ± 3

menit. Tambahkan susu bubuk, tepung terigu, tepung ubi jalar kuning, baking powder, dimasukkan dalam kom dan dicampur rata.

Apabila pada proses pencampuran pada pembuatan adonan dilakukan dengan baik maka *muffin* yang akan dihasilkan akan berkualitas baik, tetapi kalau proses pencampuran bahannya dilakukan sembarangan maka hasilnya akan kurang baik hasilnya.

2) Pencetakan

Adonan yang sudah jadi di tuang ke dalam cup yang telah disiapkan dan siap untuk di oven.

3) Pengovenan

Pengovenan adalah suatu cara untuk mematangkan *muffin* menggunakan oven, dengan suhu dan waktu yang ditentukan. Terlebih dahulu oven tersebut dipanaskan, sebelum *muffin* masuk dalam oven. Pengovenan dilakukan dengan cara memasukkan *muffin* yang sudah dimasukkan ke dalam loyang cetak lalu panggang dengan suhu oven 130°C selama 30 menit. Selama pemanggangan jangan terlalu sering di buka karena akan mempengaruhi pemanasan yang kurang maksimal.

c. Tahap penyelesaian

Muffin setelah diangkat dari oven yang terakhir dilakukan yaitu pendinginan dan pengemasan. *Muffin* dikemas dengan plastik kemas.

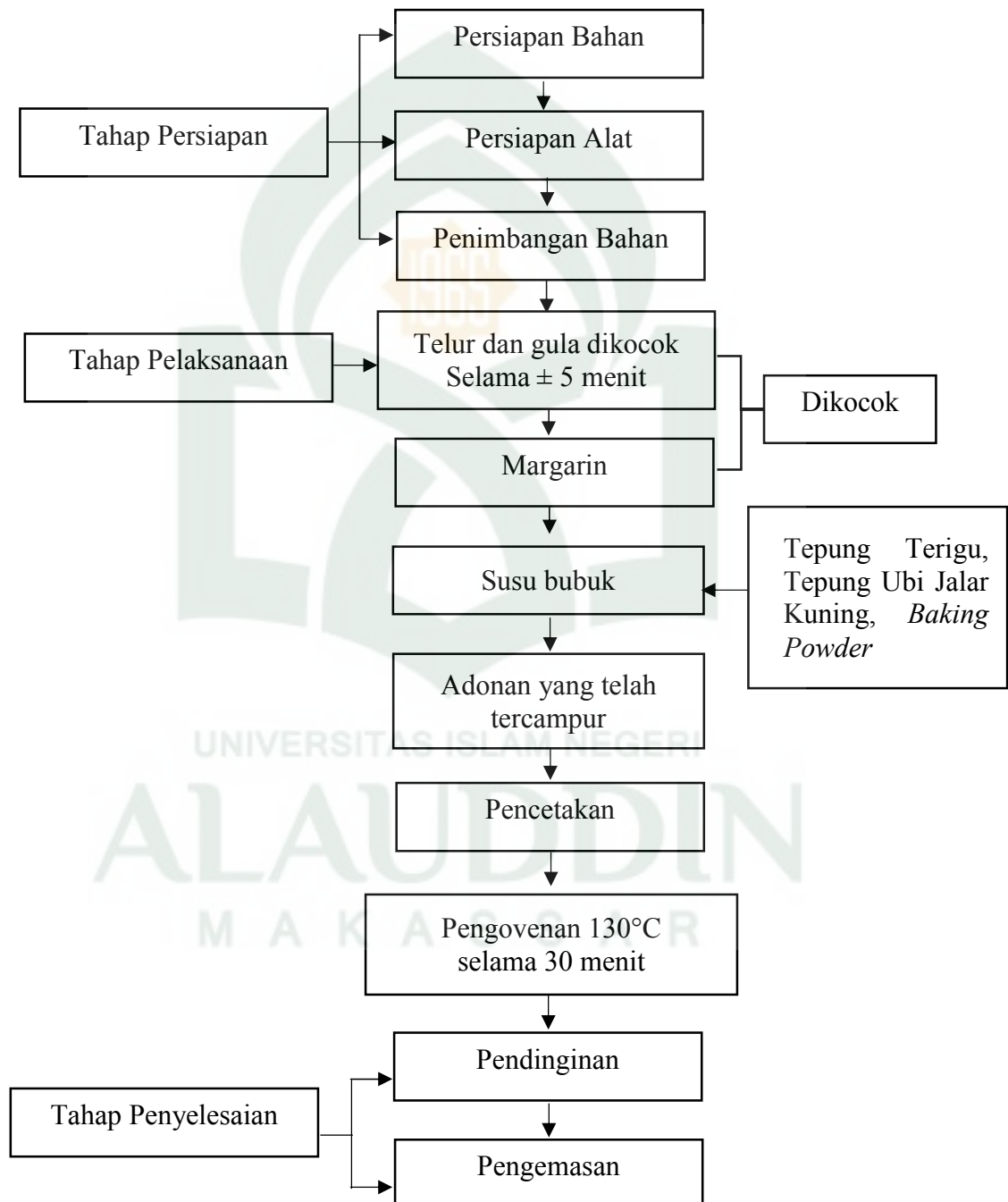
1) Pendinginan

Pendinginan bertujuan untuk menghilangkan uap panas sebelum dilakukan pengemasan.

2) Pengemasan

Pengemasan menggunakan plastik yang tertutup rapat agar *muffin* dapat bertahan lama.

Skema Pembuatan *Muffin* Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning



Gambar 2.7 Skema Proses Pembuatan Muffin Tepung Ubi Jalar Kuning

E. Tinjauan Umum Tentang Uji Organoleptik

Uji Organoleptik yang disebut juga penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang sudah sangat lama dikenal dan masih sangat umum digunakan. Metode penilaian ini banyak digunakan karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan memiliki ketelitian yang lebih baik dibandingkan dengan alat ukur yang paling sensitif. Penerapan penilaian organoleptik pada prakteknya disebut uji organoleptik yang dilakukan dengan prosedur tertentu. Uji ini akan menghasilkan data yang penganalisisan selanjutnya menggunakan metode statistika (Zuhrina, 2011).

Indera yang berperan dalam uji organoleptik adalah indera penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba dan pendengaran. Panel diperlukan untuk melaksanakan penilaian organoleptik dalam penilaian mutu atau sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri atas orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat dari suatu komoditi. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Zuhrina, 2011).

Menurut (Laksmi (2012) dalam Sari dkk, 2014), uji organoleptik dilakukan pada empat parameter yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur karena suka atau tidaknya konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh warna, aroma, rasa, dan rangsangan mulut.

Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Uji hedonik merupakan suatu kegiatan pengujian yang dilakukan oleh seorang atau beberapa orang panelis yang mana memiliki tujuan untuk

mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan konsumen tersebut terhadap suatu produk tertentu. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik contoh tingkat tersebut adalah seperti sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

Uji hedonik paling sering digunakan untuk menilai komoditi sejenis atau produk pengembangan secara organoleptik. Jenis panelis yang bisa digunakan untuk melakukan uji hedonik ini adalah panelis yang agak terlatih dan panelis tidak terlatih. Penilaian dalam uji hedonik ini bersifat spontan. Ini berarti panelis diminta untuk menilai suatu produk secara langsung saat itu juga pada saat mencoba tanpa membandingkannya dengan produk sebelum atau sesudahnya (Susiwi, 2009).

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisa organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bisa dapat dihindari dan

penilaian yang efisien. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi penyimpangan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bisa lebih dapat dihindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik.

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam uji

pembedaan. Panel tidak terlatih biasanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka *snoopy* yang sedang sedih, senyum atau tertawa (Gusman, 2013).

Dalam uji organoleptik terdapat dua karakter penilai terhadap produk, yang pertama adalah uji hedonik atau uji daya terima yang menyatakan kesan suka atau tidak terhadap pangan yang diteliti, dan menggunakan skor nilai untuk mendapatkan persentase, dirumuskan sebagai berikut:

$$\% = n/N \times 100\%$$

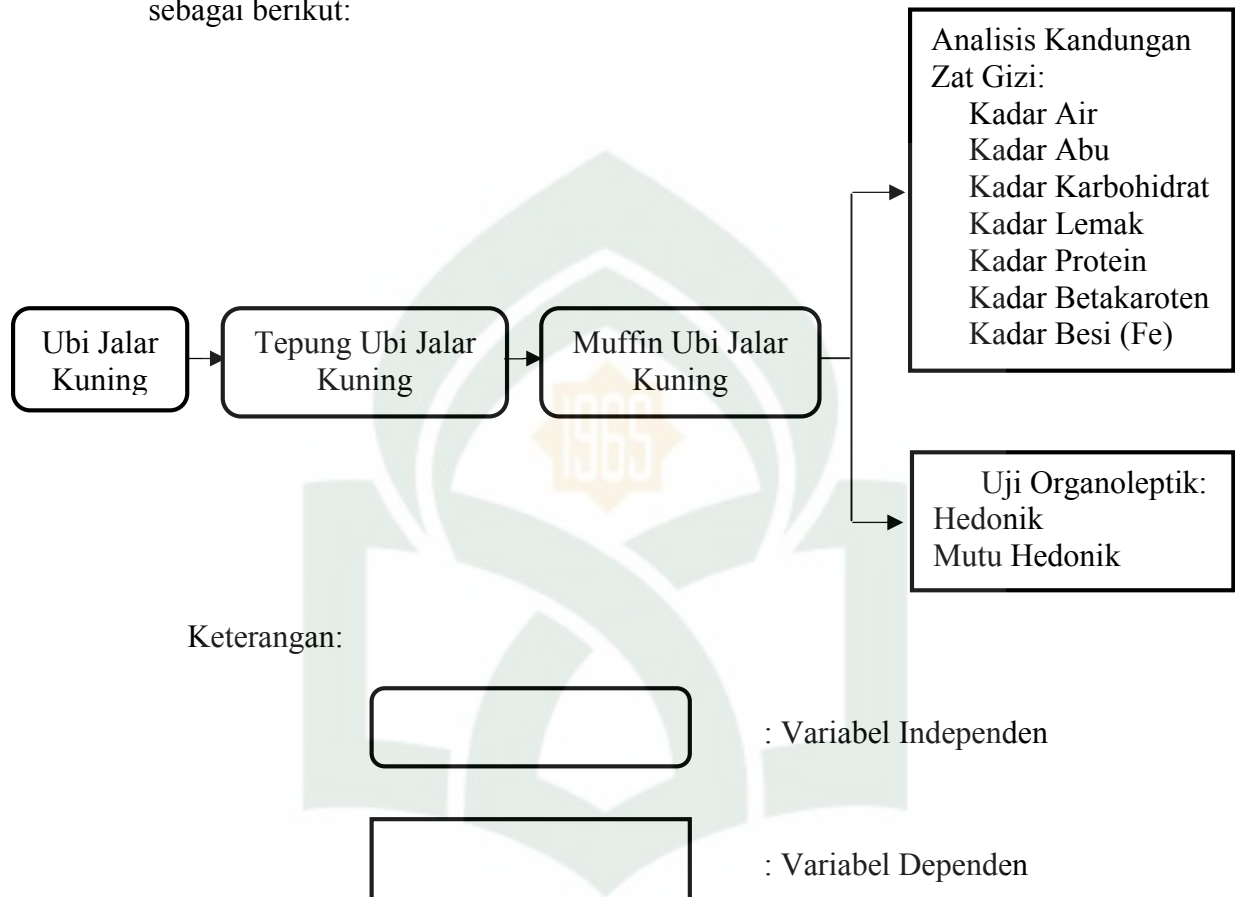
Untuk mengubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan konsumen, analisis sama dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda. Kedua, uji mutu hedonik yang tidak menyatakan suka atau tidak melainkan menyatakan kesan tentang baik atau buruk. Kesan baik atau buruk ini disebut kesan mutu hedonik. Kesan mutu hedonik lebih spesifik daripada sekedar suka atau tidak suka. Mutu hedonik dapat bersifat umum yaitu baik dan buruk dan bersifat spesifik seperti empuk atau keras untuk nasi, renyah atau liat untuk mentimun (Ayustaningwarno, 2014).

Panelis yang digunakan dalam pengujian mutu hedonik yaitu panelis agak terlatih dengan memberikan penilaian terhadap parameter rasa, aroma, tekstur dan warna. Setiap panelis mengisi formulir uji mutu hedonik, panelis memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan pada uji mutu Hedonik. Uji mutu hedonik dilakukan untuk rasa, aroma, tekstur, dan warna. Dimana syarat panelis kondisi tubuh sehat, tidak merokok.

Rentangan tingkat skala bervariasi tergantung dari rentangan mutu yang diinginkan dan sensitivitas antar skala. Skala hedonik untuk uji mutu dapat berarah satu atau berarah dua. Data penilaian dapat ditransformasi dalam skala numerik dan selanjutnya dapat dianalisis statistik untuk interpretasinya. Penilaian mutu hedonik menggunakan range skor 1-7. Dan menggunakan nilai median atau nilai tengah dalam menentukan baik buruknya suatu produk (Susiwi, 2009).

F. *Kerangka Konsep*

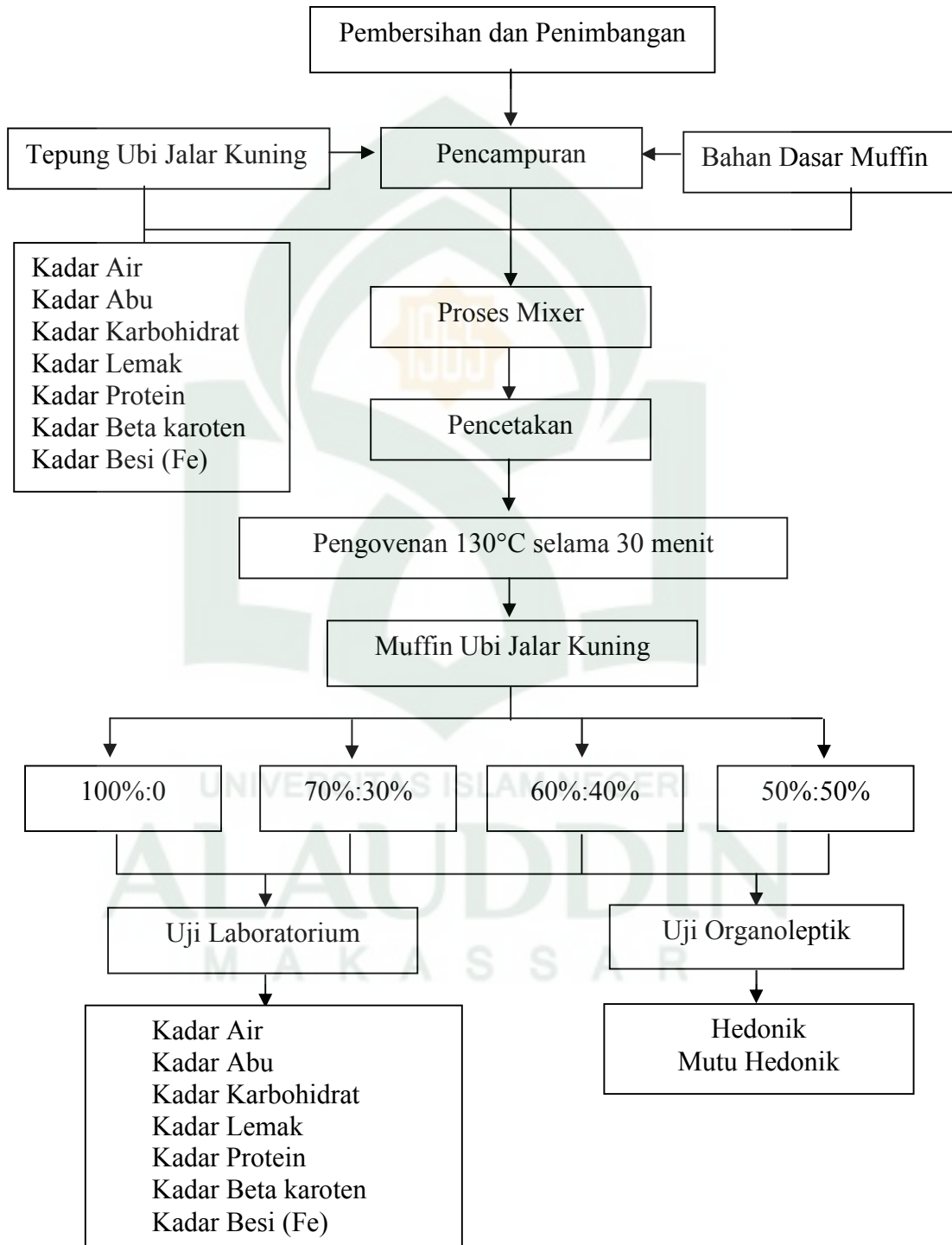
Adapun kerangka konsep variabel yang diteliti dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 2.8 Kerangka Konsep

G. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian berdasarkan uji yang dilakukan pada *muffin* ubi jalar kuning, yaitu:



Gambar 2.9 Rancangan Penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Lokasi Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif lapangan, disebut sebagai kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.

2. Lokasi Penelitian

Proses pembuatan tepung ubi jalar kuning dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Biologi dan Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar. Sedangkan penelitian analisis zat gizi *muffin* ubi jalar kuning dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar, Balai Besar Industri Hasil Pertanian, dan Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar. Sementara itu Uji Organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

B. Pendekatan Penelitian

Jenis rancangan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) karena diterapkan pada percobaan yang dilakukan pada lingkungan homogen (atau dapat dianggap homogen), misalnya percobaan-percobaan yang dilaksanakan di laboratorium dimana pengaruh lingkungan secara nisbi lebih mudah dikendalikan. Perlu dijelaskan disini bahwa yang disebut "lingkungan" adalah faktor-faktor lain diluar faktor yang sedang diteliti.

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimentatif dengan menggunakan desain true-eksperimen, Dikatakan true-eksperimen karena mengikuti seluruh prosedur dan syarat eksperimen terutama dalam kontrol variabel, pemberian manipulasi (perlakuan) dan pengujian hasil. Semua variabel dikontrol, kecuali variabel independen yang akan diuji pengaruhnya terhadap variabel dependen.

Kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus (variabel yang akan diuji akibatnya), sedang kelompok kontrol diberi perlakuan lain (yang biasa dilakukan) dan hasilnya dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Pengukuran/pengujian menggunakan instrumen baku (tes standar). Setelah menentukan metode yang baik, selanjutnya dilakukan perlakuan atau pengkomposisian tepung terigu dan tepung ubi jalar kuning dengan perbandingan kelompok kontrol 100%:0, kelompok eksperimen 70%:30%, 60%:40%, dan 50%:50%. Perlakuan terhadap kedua bahan tersebut dilakukan dengan *food processor* sehingga dihasilkan *muffin* yang homogen.

Model true-eksperimen yang digunakan yaitu *Posttest Only Control Group Design*. Dalam rancangan ini, memungkinkan peneliti mengukur pengaruh perlakuan (intervensi) pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol. Tetapi rancangan ini tidak memungkinkan peneliti untuk menentukan sejauh mana atau seberapa besar perubahan itu terjadi, sebab *pretest* tidak dilakukan untuk menentukan data awal (Notoatmodjo, 2010).

Bentuk rancangan ini sebagai berikut:

	Perlakuan	Posttest
R (Kelompok Eksperimen)	X	02
R (Kelompok Kontrol)		02

Pada penelitian ini dilakukan uji laboratorium untuk mengetahui kadar total kandungan zat gizi (air, abu, karbohidrat, lemak, protein, betakaroten, dan zat besi (Fe) serta uji mutu hedonik dan uji hedonik melalui uji organoleptik dalam *muffin* ubi jalar kuning.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah ubi jalar kuning. Adapun ubi jalar kuning yang digunakan adalah ubi jalar kuning varietas *papua solossa* yang masih segar, tidak bolong atau rusak dengan umur panen 4,5-5 bulan.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data yaitu:

1. Dokumentasi, dengan mencari data dan menganalisis dokumen-dokumen berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, jurnal penelitian, dan sebagainya.
2. Uji Laboratorium yaitu melakukan eksperimen melalui serangkaian percobaan tertentu dengan menggunakan alat-alat atau fasilitas yang tersedia di laboratorium penelitian. Pengujian laboratorium pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang kadar total kandungan zat

gizi (air, abu, karbohidrat, lemak, protein, beta karoten dan zat besi (Fe)) dalam *muffin* ubi jalar kuning.

E. Instrumen Penelitian

1. Pembuatan sampel *muffin* ubi jalar kuning

a. Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk membuat sampel yaitu, pisau, talenan, baskom, sendok, dan timbangan. Bahan yang digunakan yaitu tepung ubi jalar kuning, tepung terigu, margarin, telur, susu bubuk, gula, *baking powder*.

b. Proses pembuatan *muffin* ubi jalar kuning

Tepung ubi jalar dapat dibuat dengan cara ubi jalar kuning dikupas kulit umbi dengan pisau atau alat pengupas umbi lainnya. Umbi dicuci bersih, kemudian potong tipis-tipis dengan ketebalan $\pm 1,5$ mm. Irisan umbi dicuci bersih dan direndam dengan larutan natrium bisulfit selama 15 menit untuk menghilangkan getahnya dan ditiriskan. Irisan umbi dicuci bersih dan dikeringkan dengan alat pengering dengan suhu maksimal 60°C . Irisan ubi jalar kering digiling dan diayak ukuran 80 *mesh*.

Proses pembuatan adonan dimulai dengan memasukkan telur dan gula ke dalam kom adonan, kemudian kocok sampai mengembang selama ± 5 menit, setelah itu ditambahkan margarin dan kocok kembali selama ± 3 menit. Tambahkan susu bubuk, tepung terigu, tepung ubi jalar kuning, *baking powder*, dimasukkan dalam kom dan dicampur rata. Setelah adonan tercampur rata masukkan dalam cup dan cetak lalu oven dengan suhu 130°C selama ± 30 menit.

2. Kadar Air

Prosedur kerja dalam penentuan kadar air sebagai berikut :

- Disediakan tepung ubi jalar kuning dan *muffin* ubi jalar kuning sebanyak 2 gram.
- Dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah diketahui berat kosongnya.
- Dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105⁰C selama 3 jam, lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang dan dihitung kadar airnya

Dihitung kadar airnya dengan rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{a-b}{a} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = berat awal sampel

b = berat akhir sampel setelah dikeringkan

3. Kadar Abu

Prosedur kerja dalam penentuan kadar abu sebagai berikut :

- Timbang dengan seksama 2-3 gram sampel kedalam sebuah cawan proselen yang telah di ketahui bobotnya
- Arangkan di atas nyala pembakar, lalu abukan dalam tanur listrik pada suhu maksimal 550⁰C sampai pengabuan sempurna (sekali-kali pintu tanur dibuka sedikit, agar oksigen bias masuk)
- Dinginkan dalam eksikator, lalu timbang sampai bobot tetap.
- Perhitungang:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{w_1 - w_2}{w} \times 100\%$$

Keterangan

W = Bobot contoh sebelum diabukan ,dalam gram

W1 = Bobot contoh + cawan sesudah diabukan, dalam gram

W2 = Bobot cawan kosong dalam gram

4. Kadar Karbohidrat metode *Luff Scrool*

Prosedur kerja dalam penentuan kadar karbohidrat sebagai berikut :

- a. Sampel ditimbang dengan seksama kurang lebih 5 g ke dalam Erlenmeyer 500 mL.
- b. Tambahkan HCL3% sebanyak 200 mL.
- c. Hubungkan dengan kondensor dan didihkan selama 3 jam menggunakan pendingin tegak setelah itu dinginkan.
- d. Larutkan dengan NaOH 30 % sebanyak 15 mL, hingga pH 5,5 atau dengan lakmus.
- e. Tambahkan CH_3COOH 3% hingga suasana asam
- f. Pindahkan isi karbohidrat ke labu 500 mL dan himpitkan dengan aquades kemudian homogenkan dan saring menggunakan kertas saring..
- g. Pipet 10 mL ke dalam labu erlenmeyer 300 mL, tambahkan 25 mL larutan luff, masukkan batu didih dan 15 mL aquades.
- h. Panaskan hingga mendidih, diusahakan agar larutan dapat mendidih dalam waktu 3 menit (menggunakan stopwatch) didihkan terus sampai 10 menit, dinginkan diatas air.
- i. Setelah dingin ditambahkan 15 mL KI 20%, 25 mL H_2SO_4 25%, titrasi dengan tio hingga kuning muda.

- j. Teteskan amilun 1-2 tetes, titrasi kembali dengan tio secara perlahan hingga warna putih susu.
- k. Hasil yang diperoleh dimasukkan kedalam rumus :

$$\text{Kadar Glukosa} = \frac{\text{Glukosa dari tabel (mg)} \times \text{fp}}{\text{Bobot sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Karbohidrat} = 0,95 \times \text{Kadar glukosa}$$

Keterangan : Fp (Faktor Pengencer) = 100

3. Kadar Protein metode *Kjedahl*

Prosedur kerja dalam penentuan kadar protein sebagai berikut:

- Timbang sampel kira-kira 0,5 g, Bahan tersebut dimasukkan ke dalam labu kjehdal.
- Tambahkan 2 g campuran selen dan 25 mL H₂SO₄ pekat serta batu didih.
- Panaskan mula-mula dengan api kecil, kemudian besarkan sampai mendidih dan larutan menjadi berwarna jernih kehijauan dan uap SO₂ hilang.
- Biarkan dingin dan pindahkan ke dalam labu ukur 100 mL dan impitkan sampai tandai tera.
- Pipet 5 mL larutan, masukkan ke dalam labu destilasi dan tambahkan 5 mL NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP.
- Sulingkan selama lebih kurang 10 menit. Destilat ditampung dalam 10 mL larutan asam borat 2%. Lakukan destilasi sampai uap destilat tidak bereaksi basa lagi (uji dengan kertas pH). Setelah selesai destilasi, bilas ujung kondensor dengan air suling.
- Larutan asam borat dititrasi dengan HCL standar dengan menggunakan metal merah sebagai indikator.

- h. Hasil yang diperoleh kemudian dimasukkan dalam rumus:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times f.k \times f.p}{W}$$

Keterangan :

W = Berat sampel

V₁ = Volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh/sampel

V₂ = Volume HCl yang digunakan penitaran blanko

N = Normalitas HCl

f.k = Faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum 6,25

f.p = Faktor pengenceran = 20

4. Kadar Lemak metode *Gravimetri*

Prosedur kerja dalam penentuan kadar lemak sebagai berikut:

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, corong, gelas kimia, oven, labu alas bulat, alat soxhlet.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah n-heksan, *waterbath*, kertas saring, kapas bebas lemak dan aluminium foil.

c. Prosedur Kerja

- 1) Timbang sampel 2 g, lalumasukkan dalam selongsong kertas saring yang dialasi dengan kapas.
- 2) Sumbat selongsong kertas yang berisi sampel tersebut dengan kapas, keringkan dalam oven pada suhu tidak lebih dari 80°C selama lebih kurang 1 jam.

- 3) Masukkan sampel ke dalam alat soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih dan 250 mL n-heksana yang telah diketahui bobotnya.
- 4) Panaskan dengan hotplate sementara proses ekstrak dengan n-heksana selama lebih kurang 4 jam.
- 5) Tampung ekstrak pada labu alas bulat, kemudian sulingkan heksana dengan alat rotavapor untuk memisahkan pelarut dengan lemak.
- 6) Keringkan ekstrak lemak dalam oven selama 1 jam.
- 7) Dinginkan di desikator.
- 8) Timbang wadah lemak dan wadah tanpa lemak

d. Perhitungan:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{B-A}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Labu Lemak Kosong

B = Labu Lemak + Lemak Setelah Ekstraksi

e. Ketelitian

Kisaran hasil dua kali ulangan maksimal 5% dari nilai rata-rata hasil kadar lemak. Jika kisaran lebih besar dari 5% analisis harus diulang kembali.

5. Kadar Betakaroten metode *Spektrofotometri UV-VIS*

1. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat spektrofotometer UV-Vis, neraca analitik, sendok tanduk, gelas kimia 250 mL, gelas ukur 20 mL dan 100 mL, labu ukur 50 mL dan 100 mL, batang pengaduk, kertas saring, pipet ukur 10 mL, pipet tetes, corong, corong pisah, penyangga sarigan.
2. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel, beta carotene p.a, acetone, petroleum benzene, KOH 15%, alcohol, aluminium foil.
3. Prosedur kerja sebagai berikut:

- 1) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, lalu cuci bersih alat dan bahan yang digunakan agar tidak ada kontaminasi dari bahan-bahan lain yang tidak diinginkan yang akan mempengaruhi hasil akhir.
 - 2) Gerus sampel dan homogenkan
 - 3) Sampel yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 10 gr.
 - 4) Maserasi dengan aceton 100 mL, tutup dengan aluminium foil dan diamkan selama 1 jam.
 - 5) Saring dengan kertas saring, kemudian ekstrak aceton di evaporator.
 - 6) Hasil ekstrak kemudian ditambahkan KOH 15% sebanyak 5 mL.
 - 7) Diamkan selama 24 jam.
 - 8) Ekstraksi dengan petroleum benzene (pengocokan pelan) secara berulang sampai ekstrak petroleum benzene tidak berwarna.
 - 9) Impitkan pada labu takar 100 mL.
4. Pembuatan larutan baku beta carotene 100 mg/L
- 1) Beta karoten 1000 mg/L
Timbang standar beta karoten 0,1 gram larutkan dalam labu ukur 100 mL dengan 15 mL aceton, tepatkan volume dengan petroleum benzene.
 - 2) Beta karoten 100 mg/L
Pipet 5 mL standar beta karoten 1000 mg/L ke labu ukur 50 mL, tepatkan volume dengan petroleum benzene.
 - 3) Beta karoten 10 mg/L
Pipet 5 mL standar beta karoten 100 mg/L ke labu ukur 50 mL, tepatkan volume dengan petroleum benzene.
 - 4) Buat konsentrasi 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mg/L dengan cara memipet masing-masing 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 mL beta karoten

10 mg/L ke labu ukur 10 mL, tepatkan volume dengan petroleum benzene.

5) Pembuatan kurva benzene.

5. Cara uji sampel

- 1) Optimalkan spektrofotometer sesuai petunjuk penggunaan alat
- 2) Ukur serapan sampel pada panjang gelombang 450 nm
- 3) Lakukan pengenceran jika konsentrasi sampel lebih besar dari konsentrasi larutan kerja tertinggi

6. Perhitungan

$$\text{Beta karoten } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi sampel } (\mu\text{g/mL}) \times \text{Volume akhir sampel (mL)}}{\text{Bobot sampel (g)}}$$

6. Kadar Zat Besi (Fe) metode ASS

Bahan dan Alat yang digunakan dalam penentuan kadar zat besi yaitu: seperangkat AAS, Corong, labu ukur 50mL dan labu ukur 100mL, gelas kimia 100mL, 250 mL, gelas ukur 100 mL, pinset, pipet tetes, pipet skala 25 mL, 10mL, 5mL, batang pengaduk, neraca digital, hotplate, batu didih, kertas saring, aquades, HNO₃, larutan standar Fe, sampel *muffin* ubi jalar kuning.

a. Destruksi sampel :

- 1) Timbang sampel dengan neraca digital sebanyak 5 gram pada gelas kimia.
- 2) Kemudian tambahkan aquades sebanyak 100 mL sampai sampel terendam seluruhnya dengan aquades.
- 3) Sampel yang telah ditambah aquades tersebut kemudian dimasukkan ke dalam lemari asam untuk ditambahkan HNO₃ sebanyak 5 mL dengan menggunakan pipet skala lalu dipanaskan dengan hotplate sampai larutan sampel dibawah 50 mL.

- 4) Kemudian hotplate dimatikan dan didiamkan hingga dingin. Setelah sampel dingin, saring menggunakan corong dan kertas saring ke dalam labu takar 100 mL.
- 5) Hasil dari penyaringan tersebut kemudian diimpitkan dalam labu takar 100 mL dan sampel tersebut dapat diuji.

b. Pembuatan larutan standar :

- 1) Larutan I : 0,5 mL larutan baku Fe 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian diimpitkan dengan aquades sampai tanda garis.
- 2) Larutan II : 1,0 mL larutan baku Fe 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian diimpitkan dengan aquades sampai tanda garis.
- 3) Larutan III : 2,5 mL larutan baku Fe 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian diimpitkan dengan aquades sampai tanda garis.
- 4) Larutan IV : 5,0 mL larutan baku Fe 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian diimpitkan dengan aquades sampai tanda garis.
- 5) Larutan V : 10,0 mL larutan baku Fe 100 ppm dipipet ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian diimpitkan dengan aquades sampai tanda garis.

c. Pembacaan larutan sampel dengan AAS :

- 1) Alat AAS disiapkan dengan mengatur/men-setting lampu *Hollow Cathode*, laju udara dan laju bahan bakar.
- 2) Memastikan lampu alat AAS telah tersambung dengan komputer yang akan digunakan untuk mencatat hasil analisis.
- 3) Larutan standar I, II, III, IV, V dan larutan sampel dianalisis dengan menggunakan AAS.

- 4) Mencatat nilai *absorbance* dari masing-masing larutan.
- 5) Membuat kurva *absorbance*-[Fe].
- 6) Mencatat konsentrasi Fe dalam sampel dengan menggunakan ekstrapolasi.

7. Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji sensori adalah penilaian yang menggunakan indera. Jenis uji organoleptik yang digunakan adalah uji kesukaan atau hedonik menyatakan suka dan tidaknya terhadap suatu produk. Kesan mutu hedonik lebih spesifik daripada sekedar suka atau tidak suka. Mutu hedonik dapat bersifat umum yaitu baik dan buruk dan bersifat spesifik seperti empuk atau keras untuk nasi, renyah atau liat untuk mentimun (Susiswi, 2009).

Tabel 3.1
Keterangan Penilaian Mutu Hedonik Terhadap Warna, Aroma,
Tekstur dan Rasa

Warna		Aroma		Tekstur		Rasa	
1	Sangat Gelap	1	Sangat Tidak Harum	1	Sangat Tidak Halus	1	Sangat Tidak Enak
2	Gelap	2	Tidak Harum	2	Tidak Halus	2	Tidak Enak
3	Agak Gelap	3	Agak Tidak Harum	3	Agak Tidak Halus	3	Agak Tidak Enak
4	Biasa/netral	4	Biasa	4	Biasa	4	Biasa
5	Agak terang	5	Agak Harum	5	Agak Halus	5	Agak Enak
6	Terang	6	Harum	6	Halus	6	Enak
7	Sangat Terang	7	Sangat Harum	7	Sangat Halus	7	Sangat Enak

Pada tabel 3.1, untuk skala penilai mutu hedonik terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa memiliki range skor 1-7. untuk skor 1 adalah nilai terendah dan skor 7 adalah nilai tertinggi. Nilai tengah atau median skor 4, digunakan untuk mengelompokkan nilai mutu hedonik, dimana skor <4 dikatakan buruk, dan >4 dikatakan baik.

Tabel 3.2 Tingkat Penilaian Mutu Hedonik

Mutu Hedonik	
Skor	Kriteria
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Agak Tidak Baik
4	Biasa
5	Agak Baik
6	Baik
7	Sangat Baik

Pada tabel 3.2 penilain over all mutu hedonik, digunakan untuk melihat secara keseluruhan mutu produk yang di teliti. Memiliki range skor 1-7. untuk skor 1 adalah nilai terendah dan skor 7 adalah nilai tertinggi. Nilai tengah atau median skor 4, digunakan untuk mengelompokkan nilai mutu hedonik, dimana skor <4 dinyatakan buruk, dan >4 dinyatakan baik.

Terdapat 11 tingkatan nilai untuk mengukur tingkat kesukaan konsumen dengan skor yang paling rendah adalah 1 dan skor yang paling tinggi adalah 11. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Tingkat Penerimaan Konsumen

Hedonik	
1	Sangat-Sangat Tidak Suka Sekali
2	Sangat-Sangat Tidak Suka
3	Sangat Tidak Suka
4	Tidak Suka
5	Agak Tidak Suka
6	Biasa
7	Agak Suka
8	Suka
9	Sangat Suka
10	Sangat Sangat Suka
11	Sangat-Sangat Suka Sekali

Untuk penilaian kesukaan atau analisis sifat sensoris suatu komoditi diperlukan alat instrumen, alat yang digunakan terdiri dari orang atau kelompok orang yang disebut panel, orang yang bertugas sebagai panel disebut panelis.

a. Panelis

Kriteria sebagai berikut:

- 1) Tidak membedakan jenis kelamin.
- 2) Sehat (tidak sakit).
- 3) Tidak buta warna.
- 4) Tidak dalam keadaan lapar (pukul 09.00-11.00 WITA).

b. Pelaksanaan penilaian

- 1) Waktu dan tempat

Dilaksanakan di Universitas Negeri Makassar.

- 2) Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah biskuit ubi jalar ungu dengan tiga perlakuan. Sedangkan alat yang digunakan adalah formulir penilaian dan alat tulis.

c. Langkah-langkah pada uji daya terima

- 1) Mempersilahkan Panelis untuk duduk di ruangan yang telah disediakan.
- 2) Membagikan sampel dengan kode sesuai variasi, formulir penilaian dan alat tulis.
- 3) Memberikan penjelasan singkat kepada panelis tentang cara memulai dan cara pengisian formulir.
- 4) Memberikan kesempatan kepada panelis untuk memulai dan menuliskan penilaian pada lembar fomulir penilaian.
- 5) Mengumpulkan formulir yang telah diisi oleh panelis.

d. Analisis Data

Untuk mengetahui daya terima dari panelis dilakukan analisis deskriptif kualitatif persentase yaitu kualitatif yang diperoleh dari panelis harus dianalisis dahulu untuk dijadikan data kuantitatif yang diolah menggunakan SPSS.

Skor nilai untuk mendapatkan persentase dilakukan berdasarkan kriteria penilain tiap uji hedonik. Skor nilai untuk mendapatkan persentase dirumuskan sebagai berikut (Ali, 1993) :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

% = Skor persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis)

Untuk mengubah data skor persentase menjadi nilai kesukaan konsumen, analisisnya sama dengan analisis dengan analisis kualitatif dengan nilai yang berbeda, yaitu sebagai berikut:

Nilai tertinggi = 11 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria yang ditentukan = 11 kriteria

Jumlah panelis = 5 orang

1) Skor maximum = Jumlah panelis x nilai tertinggi
= 5 x 11 = 55

2) Skor minimum = Jumlah panelis x nilai terendah
= 5 x 1 = 5

3) Persentase maximum = (Skor Max)/(Skor Max) x 100%
= (55)/(55) x 100% = 100%

- 4) Persentase minimum $= (\text{Skor Min})/(\text{Skor Max}) \times 100\%$
 $= (5)/(55) \times 100\% = 9\%$
- 5) Rentangan $= \text{Persentase max} - \text{Persentase min}$
 $= 100\% - 9\% = 91\%$
- 6) Interval presentase $= \text{Rentangan} : \text{Jumlah kriteria}$
 $= 91 : 11 = 8,27\% = 8\%$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dapat dibuat interval persentase dan kriteria kesukaan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan

Persentase	Kriteria Kesukaan
92-100	Sangat-sangat suka sekali
83-91	Sangat-sangat suka
74-82	Sangat suka
65-73	Suka
56-64	Agak suka
47-55	Biasa
38-46	Agak tidak suka
29-37	Tidak suka
20-28	Sangat tidak suka
11-19	Sangat-sangat tidak suka
2-10	Sangat-sangat tidak suka sekali

F. Validasi dan Reliabilitas Instrumen

1. Validasi

Validitas mengarah kepada ketepatan interpretasi hasil penggunaan suatu prosedur evaluasi sesuai dengan tujuan pengukurannya. Validitas merupakan suatu keadaan apabila suatu instrumen evaluasi dapat mengukur apa yang sebenarnya harus diukur secara tepat.

Dalam penelitian ini, alat-alat yang digunakan dalam serangkaian uji coba analisis kandungan zat gizi merupakan peralatan yang sudah sesuai standar dan metode yang digunakan adalah metode yang telah baku sesuai Standar Nasional

Indonesia (SNI). Sedangkan pengukur dalam penelitian ini merupakan orang yang telah ahli dalam melakukan analisis kandungan zat gizi.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Hal ini berarti menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran itu tetap konsisten atau tetap asas (*ajeg*) bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama, dengan menggunakan alat ukur yang sama.

Dalam penelitian ini, reliabilitas yang dimaksud adalah peralatan yang digunakan dan prosedur kerja. Dalam laboratorium, untuk melakukan suatu uji, terdapat standar prosedur kerja untuk berbagai jenis pengujian. Untuk menguji reliabilitasnya maka dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk menunjukkan bahwa instrument yang digunakan secara berulang menghasilkan hasil yang sama.

G. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu tidak dilakukan penelitian terhadap *muffin* dengan formulasi substitusi tepung ubi jalar kuning lebih dari 50% sehingga tidak diketahui efek substitusi tepung ubi jalar kuning terhadap nilai gizi dan daya terima dari *muffin*.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari penelusuran menggunakan dokumentasi dan berdasarkan hasil pengujian laboratorium akan diolah dan disajikan secara sistematis, sejalan dengan rumusan masalah yang selanjutnya akan dilakukan analisis kemudian dibandingkan dengan teori yang terkait. Dalam memudahkan dan mempercepat proses pengolahan data, penulis menggunakan komputerisasi dengan menggunakan program SPSS atau Microsoft Excel, selanjutnya data yang telah di analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Untuk menguji kredibilitas data, dilakukan dengan mengecek secara berulang-ulang, mencocokkan dan membandingkan data dari berbagai sumber termasuk dari hasil uji laboratorium dan dokumentasi.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian analisis kandungan zat gizi *muffin* ubi jalar kuning dilaksanakan di berbagai tempat, yaitu Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar Instalasi Kimia Kesehatan, Balai Besar Industri Hasil Pertanian Makassar serta Laboratorium Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN alauddin Makassar. Penelitian ini menggunakan metode yang sesuai dengan SNI 01-2891-1992 yaitu Standar Nasional Indonesia untuk cara uji makanan dan minuman dan ditunjang dengan alat-alat di laboratorium yang memadai. Sedangkan untuk uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar dengan bantuan 36 panelis semi terlatih dengan beberapa parameter dan kriteria penilaian. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai November tahun 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi pada *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) dan daya terima *muffin* ubi jalar kuning tersebut.

Adapun hasil penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

1. Kandungan Zat Gizi Tepung Ubi Jalar Kuning

Berdasarkan hasil uji laboratorium, zat gizi tepung ubi jalar kuning dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1
Hasil Pemeriksaan Kadar Zat Gizi
Tepung Ubi Jalar Kuning Tahun 2017

Percobaan	Parameter						
	Air (%)	Abu (%)	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Betakaroten (ug/g)	Fe (ug/g)
1	8,83	2,68	58,21	8,31	0,20	5,50	0,84
2	8,87	2,62	58,19	8,30	0,26	5,47	0,73
3	8,82	2,68	58,22	8,39	0,23	5,49	0,78
Rata-rata	8,84	2,66	58,21	8,33	0,23	5,48	0,78
SNI Tepung	Maks 14,5	Maks 0,60	-	Min 7,0	-	-	Min 50

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa zat gizi pada tepung ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) yaitu kadar air 8,84%, kadar abu 2,66%, karbohidrat 58,21%, protein 8,33%, lemak 0,23%, betakaroten 5,48 (ug/g) dan Fe 0,78 (ug/g).

2. Kandungan Zat Gizi Muffin Ubi Jalar Kuning

Tabel 4.2
Hasil Pemeriksaan Rata-rata Kadar Zat Gizi dalam 100 g
Muffin Ubi Jalar Kuning Tahun 2017

Formulasi	Parameter						
	Air	Abu	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Betakaroten (ug/g)	Fe (ug/g)
100:0	34,12	0,83	39,46	7,55	15,36	0,47	1,13
70:30	30,22	1,11	39,47	7,29	15,90	0,95	0,58
60:40	35,75	1,05	40,93	7,06	12,85	0,96	0,56
50:50	35,79	0,97	41,63	7,91	11,30	1,48	0,64

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, dapat diketahui bahwa kadar zat gizi tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) yaitu kadar air, karbohidrat, protein, dan betakaroten terdapat pada formulasi 50:50 dengan kadar masing-masing 35,79%, 41,63%, 7,91% dan 1,48 ug. Sedangkan kadar abu dan kadar lemak tertinggi terdapat pada formulasi 70:30 yaitu masing-masing 1,11% dan 15,90% dan kadar fe tertinggi terdapat pada formulasi 100:0 (1,13ug).

Tabel 4.3
Hasil Pemeriksaan Kadar Air dalam 100g
***Muffin* Ubi Jalar Kuning Tahun 2017**

Sampel	Air (%)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	34,16	30,31	35,76	35,80
Percobaan 2	34,11	30,26	35,75	35,81
Percobaan 3	34,09	30,09	35,74	35,77
Rata-rata	34,12	30,22	35,75	35,79

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.3 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 50:50 yaitu 35,79%, sedangkan formulasi 60:40 sebanyak 35,75% selanjutnya formulasi 100:0 sebanyak 34,12% dan formulasi 70:30 sebanyak 30,22%.

Tabel 4.4
Hasil Pemeriksaan Kadar Abu dalam 100g
***Muffin* Ubi Jalar Kuning Tahun 2017**

Sampel	Abu (%)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	0,78	1,13	1,06	0,99
Percobaan 2	0,88	1,10	1,05	0,99
Percobaan 3	0,85	1,11	1,06	0,94
Rata-rata	0,83	1,11	1,05	0,97

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.4 menunjukkan bahwa kadar abu tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 70:30 yaitu 1,11%, sedangkan formulasi 60:40 sebanyak 1,05% selanjutnya formulasi 50:50 sebanyak 0,97% dan formulasi 100:0 sebanyak 0,83%.

Tabel 4.5
Hasil Pemeriksaan Kadar Karbohidrat dalam 100g
***Muffin* Ubi Jalar Kuning Tahun 2017**

Sampel	Karbohidrat (%)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	39,45	39,49	40,94	41,62
Percobaan 2	39,46	39,46	40,92	41,65
Percobaan 3	39,47	39,46	40,94	41,63
Rata-rata	39,46	39,47	40,93	41,63

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.5 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 50:50 yaitu 41,63%, sedangkan formulasi 60:40 sebanyak 40,93% selanjutnya formulasi 70:30 sebanyak 39,47% dan formulasi 100:0 sebanyak 39,46%.

Tabel 4.6
Hasil Pemeriksaan Kadar Protein dalam 100g
***Muffin* Ubi Jalar Kuning Tahun 2017**

Sampel	Protein (%)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	7,59	7,25	6,86	8,08
Percobaan 2	7,55	7,33	7,24	7,64
Percobaan 3	7,50	7,30	7,08	8,01
Rata-rata	7,55	7,29	7,06	7,91

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.6 menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 50:50 yaitu 7,91% selanjutnya formulasi 100:0 sebanyak 7,55% selanjutnya formulasi 70:30 sebanyak 7,29% dan formulasi 60:40 sebanyak 7,06%.

Tabel 4.7
Hasil Pemeriksaan Kadar Lemak dalam 100g
Muffin Ubi Jalar Kuning Tahun 2017

Sampel	Lemak (%)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	15,37	15,90	12,86	11,34
Percobaan 2	15,33	15,88	12,88	11,28
Percobaan 3	15,37	15,94	12,81	11,29
Rata-rata	15,36	15,90	12,85	11,30

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.7 menunjukkan bahwa kadar lemak tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 70:30 yaitu 15,90% dan pada formulasi 100:0 sebanyak 15,36% selanjutnya formulasi 60:40 sebanyak 12,85% dan formulasi 50:50 sebanyak 11,30%.

Tabel 4.8
Hasil Pemeriksaan Kadar Betakaroten dalam 100 g
Muffin Ubi Jalar Kuning Tahun 2017

Sampel	Betakaroten (ug)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	0,46	0,92	0,98	1,48
Percobaan 2	0,48	0,97	0,97	1,49
Percobaan 3	0,48	0,98	0,95	1,48
Rata-rata	0,47	0,95	0,96	1,48

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.8 menunjukkan bahwa kadar betakaroten tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 50:50 yaitu 1,48 ug selanjutnya pada formulasi 60:40 terdapat sebanyak 0,96ug selanjutnya formulasi 70:30 sebanyak 0,95ug dan formulasi 100:0 sebanyak 0,47ug.

Tabel 4.9
Hasil Pemeriksaan Kadar Zat Besi (Fe) dalam 100g
Muffin Ubi Jalar Kuning Tahun 2017

Sampel	Zat Besi (ug)			
	100:0	70:30	60:40	50:50
Percobaan 1	1,10	0,60	0,55	0,67
Percobaan 2	1,16	0,56	0,57	0,57
Percobaan 3	1,13	0,58	0,56	0,64
Rata-rata	1,13	0,58	0,56	0,64

Sumber : Data Primer, 2017

Data tabel 4.9 menunjukkan bahwa kadar zat besi (Fe) tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 100:0 yaitu 1,13 ug sedangkan pada formulasi 50:50 sebanyak 0,64ug selanjutnya formulasi 70:30 sebanyak 0,58 ug dan formulasi 60:40 sebanyak 0,56 ug.

Tabel 4.10
Keterangan Penilaian Mutu Hedonik Terhadap
Warna, Aroma, Tekstur Dan Rasa

Mutu Hedonik							
Warna		Aroma		Tekstur		Rasa	
1	Sangat Gelap	1	Sangat Tidak Harum	1	Sangat Tidak Halus	1	Sangat Tidak Enak
2	Gelap	2	Tidak Harum	2	Tidak Halus	2	Tidak Enak
3	Agak Gelap	3	Agak Tidak Harum	3	Agak Tidak Halus	3	Agak Tidak Enak
4	Biasa	4	Biasa	4	Biasa	4	Biasa
5	Agak Terang	5	Agak Harum	5	Agak Halus	5	Agak Enak
6	Terang	6	Harum	6	Halus	6	Enak
7	Sangat Terang	7	Sangat Harum	7	Sangat Halus	7	Sangat Enak

Pada tabel 4.10, untuk skala penilai mutu hedonik terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa memiliki range skor 1-7. untuk skor 1 adalah nilai terendah dan skor 7 adalah nilai tertinggi. Nilai tengah atau median skor 4, digunakan untuk

mengelompokkan nilai mutu hedonik, dimana skor <4 dikatakan buruk, dan >4 dikatakan baik.

Tabel 4.11
Uji Mutu Hedonik *Muffin* ubi jalar kuning
(*Ipomoea Batatas L.*)

Formulasi	Mutu Hedonik							
	Warna		Aroma		Tekstur		Rasa	
	K	S	K	S	K	S	K	S
100:0	Biasa	4,1	Agak Harum	5,5	Agak Halus	5,2	Agak Enak	5,8
70:30	Agak Gelap	3,1	Biasa	4,6	Agak Tidak Halus	3,7	Biasa	4,5
60:40	Gelap	2,5	Agak Harum	5,0	Agak Halus	5,2	Agak Enak	5,1
50:50	Gelap	2,2	Biasa	4,1	Biasa	4,6	Biasa	4,8

Sumber: Data Primer, 2017

Keterangan :

K : Kriteria

S : Skor

< 4 : Kurang Baik

> 4 : Baik

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, dapat diketahui bahwa mutu hedonik yang baik dengan skor >4 dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 100:0 yaitu 4,1 dengan kriteria warna biasa, pada aroma terdapat pada formulasi 100:0 yaitu 5,5 dengan kriteria agak harum, pada tekstur terdapat pada formulasi 100:0 dan 60:60 yaitu 5,2 dengan kriteria agak halus, dan pada rasa terdapat pada formulasi 100:0 yaitu 5,8 dengan kriteria agak enak.

Tabel 4.12
Uji Over All Mutu Hedonik Muffin ubi jalar kuning
(Ipomoea Batatas L.)

Formulasi	Ovel All Mutu Hedonik	
	Skor	Kriteria
100:0	5,9	Agak Baik
70:30	4,9	Biasa
60:40	5,2	Agak Baik
50:50	4,9	Biasa

Sumber: Data Primer, 2017

Berdasarkan Tabel 4.12 di atas, dapat diketahui bahwa uji *over all* mutu hedonik dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) dari 4 formulasi memiliki skor >4 dengan kriteria agak baik dimana pada uji *over all* mutu hedonik paling tinggi pada formulasi 100:0 dengan skor 5,9.

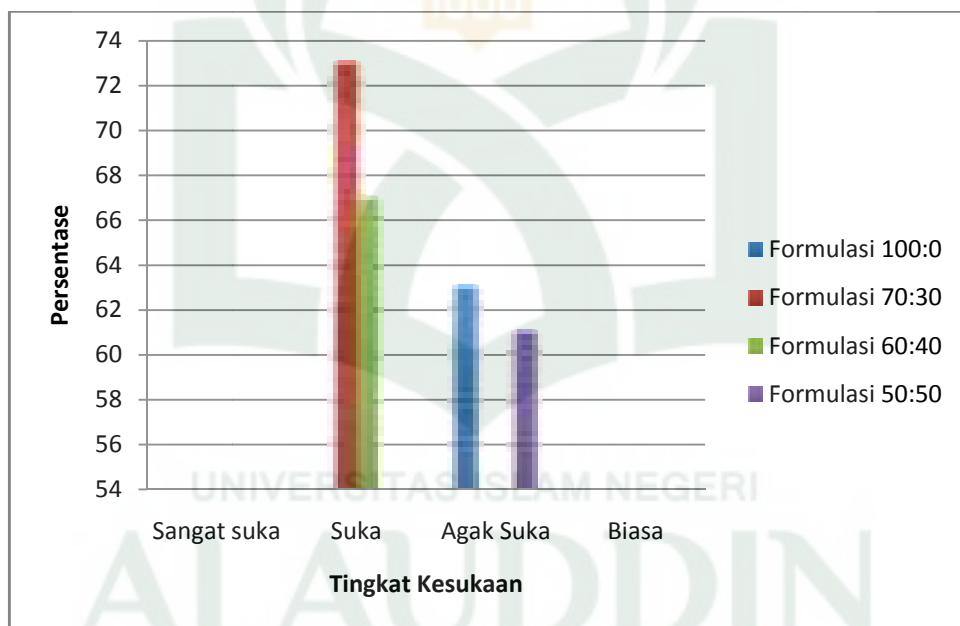
Tabel 4.13
Uji Hedonik Muffin ubi jalar kuning (Ipomoea Batatas L.)

Hedonik	Formulasi											
	100:0			70:30			60:40			50:50		
	P	S	%	P	S	%	P	S	%	P	S	%
Sangat-sangat tidak suka sekali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat-sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sangat tidak suka	0	0	0	1	3	1	0	0	0	4	12	3
Tidak suka	4	16	4	2	8	2	3	12	3	2	8	2
Agak tidak suka	3	15	4	1	5	1	4	20	5	1	5	1
Biasa	4	24	6	0	0	0	2	12	3	7	42	11
Agak suka	14	98	25	3	21	5	7	49	12	7	49	12
Suka	7	56	14	15	120	30	11	88	22	8	64	16
Sangat suka	2	18	5	7	63	16	6	54	14	5	45	11
Sangat-sangat suka	2	20	5	5	50	13	2	20	5	1	10	2
Sangat sangat suka sekali	0	0	0	2	22	5	1	11	3	1	11	3
Total	36	247	63	36	292	73	36	266	67	36	246	61

Keterangan : P : Panelis

S : Skor

Berdasarkan tabel 4.13 di atas, dapat diketahui bahwa total skor tertinggi dalam *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*) terdapat pada formulasi 70:30 dengan total skor 292 (73%) dengan kriteria suka, dan terendah pada formulasi 50:50 dengan total skor 246 (61%) dengan kriteria agak suka. Untuk dapat melihat perbandingan tingkat kesukaan dari keempat jenis formulasi *muffin* ubi jalar kuning dapat melihat grafik di bawah ini:



Gambar 4.1 Histogram Uji Hedonik *Muffin* Ubi Jalar Kuning

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Tepung Ubi Jalar Kuning

Ubi jalar mengandung gizi yang sangat menguntungkan bagi tubuh manusia. Pengolahan ubi jalar menjadi tepung dapat meningkatkan diversifikasi produk pangan dan dapat memberi nilai tambah dan mengangkat ubi jalar menjadi komoditas yang bernilai tinggi. Selain itu, pengolahan ubi jalar menjadi tepung, diharapkan dapat mengurangi jumlah ubi jalar yang terbuang percuma karena rusak ataupun busuk serta dapat berguna sebagai bahan utama olahan produk pertanian maupun sebagai bahan suplemen (Suprati, 2003). Tepung ubi jalar yang dihasilkan dalam penelitian ini berbentuk serbuk halus dan beraroma khas ubi jalar berwarna putih agak kekuningan.

Berdasarkan hasil analisis kadar air tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar air yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 8,84%. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 tentang tepung terigu sebagai bahan makanan, kadar air untuk tepung ubi jalar kuning telah memenuhi syarat kadar air SNI untuk tepung terigu yaitu maksimal 14,5%.

Hilangnya atau kurangnya kandungan air pada tepung ubi jalar kuning yang dihasilkan disebabkan karena pada proses pengolahan ubi jalar menjadi tepung telah mengalami proses pengolahan panas yaitu pengeringan dalam oven sehingga menyebabkan hilangnya air bebas dalam tepung. Hal ini sejalan dengan pendapat Purnomo (1995), bahwa air bebas dapat dengan mudah hilang apabila terjadi penguapan atau pengeringan. Menurut Shanty Fitriani (2008) semakin lama waktu pengeringan kadar air akan semakin menurun, menyebabkan penguapan air lebih

banyak sehingga kadar air dalam bahan semakin kecil. Penguapan tersebut juga diakibatkan karena terjadinya perbedaan tekanan uap air udara sehingga terjadi perpindahan massa air dari bahan ke udara.

Berdasarkan hasil analisis kadar abu tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar abu yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 2,66%. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 tentang tepung terigu sebagai bahan makanan, kadar abu untuk tepung ubi jalar kuning belum memenuhi syarat kadar abu SNI untuk tepung terigu yaitu maksimal 0,60%.

Kandungan abu dalam tepung ubi jalar kuning yang cukup tinggi disebabkan karena kandungan mineral yang terdapat dalam ubi jalar tersebut. Menurut Winarno (1997), sebagian besar bahan makanan, yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air. Sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Tingginya kadar abu dalam tepung ubi jalar kuning disebabkan karena suhu tinggi dan waktu cukup lama saat pengeringan dimana semakin meningkat kadar abu berbanding terbalik dengan kadar air yang semakin menurun. Sesuai dengan pernyataan Sudarmadji, dkk. (1997), bahwa kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan. Jika bahan yang diolah melalui proses pengeringan maka lama waktu dan semakin tinggi suhu pengeringan akan meningkatkan kadar abu karena air yang keluar dari dalam bahan semakin besar.

Berdasarkan hasil analisis kadar karbohidrat tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar karbohidrat yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 58,21%. Nilai kandungan karbohidrat ini lebih rendah dari nilai kandungan

karbohidrat tepung ubi jalar sebesar 84,74% (Antarlina, 1997 dalam Liur, 2014). Perbedaan ini disebabkan oleh jenis ubi jalar yang berbeda dan penanganan panen. Widjanarko (2008) menyatakan bahwa perbedaan kandungan karbohidrat kemungkinan disebabkan oleh perbedaan umur panen ubi jalar dan lingkungan tumbuhnya. Kurnia (2008) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat tepung ubi jalar tergantung pada varietas dan umur panen ubi jalar.

Komposisi ubi jalar sangat tergantung pada varietas dan tingkat kematangan serta lama penyimpanan. Karbohidrat dalam ubi jalar terdiri dari monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Ubi jalar mengandung sekitar 16-40 % bahan kering dan sekitar 70-90% dari bahan kering ini adalah karbohidrat yang terdiri dari pati, gula, selulosa, hemiselulosa, dan pektin (Meyer, 1982).

Berdasarkan hasil analisis kadar protein tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar protein yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 8,33%. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388:2009 tentang tepung terigu sebagai bahan makanan, kadar protein untuk tepung ubi jalar kuning telah memenuhi syarat kadar air SNI untuk tepung terigu yaitu minimal 7,0%.

Kandungan protein ini berhubungan dengan varietas ubi jalar itu sendiri dan proses pengolahan ubi jalar menjadi tepung. Menurut Woolfe (1992), kandungan protein tertinggi pada ubi jalar terletak pada lapisan terluar daging umbi, yang berdekatan dengan kulit luar. Adanya proses pengupasan yang berlebihan menyebabkan bagian daging ubi jalar yang kaya protein menjadi ikut terbuang (Hartono, 2012). Pada proses pembuatan tepung ubi jalar kuning

perlu diperhatikan cara pengupasan ubi jalar kuning sehingga asam-asam amino dalam ubi jalar kuning dapat dipertahankan.

Berdasarkan hasil analisis kadar lemak tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar lemak yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 0,23%. Jika dibandingkan dengan kadar lemak ubi jalar kuning segar yaitu 0,4%, maka kadar lemak tepung ubi jalar kuning mengalami penurunan.

Pemberian panas yang tinggi pada lemak akan mengakibatkan terputusnya ikatan-ikatan rangkap pada lemak, sehingga lemak tersebut akan terdekomposisi menjadi gliserol dan asam lemak. Tingkat kerusakannya sangat bervariasi tergantung suhu yang digunakan serta lamanya waktu proses pengolahan. Makin tinggi suhu yang digunakan, maka kerusakan lemak akan semakin intens. Hal ini sesuai dengan pendapat Juliana dan Somnaikubun (2007), bahwa lemak akan mencair sehingga kadar lemak akan berkurang pada suhu pengeringan yang tinggi.

Berdasarkan hasil analisis kadar betakaroten tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar betakaroten yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 5,48 ug. Hal tersebut sudah dapat dilihat dari warna umbi ubi jalar yang berwarna kuning sesuai dengan warna karotenoid.

Jika dibandingkan dengan bahan segar ubi jalar kuning varietas *papua solossa* yang mengandung betakaroten sebesar 533,80 ug/100g terjadi penurunan yang signifikan setelah menjadi tepung ubi jalar kuning. Penurunan kadar betakaroten pada tepung ubi jalar kuning disebabkan proses pembuatan tepung yang melalui proses pencucian dan pengeringan sehingga betakaroten dalam

bahan berkurang. Pada proses pencucian, betakaroten yang larut air akan hilang. Menurut (Erawati, 2006) selama proses pengeringan terdapat semua faktor-faktor produksi penyebab turunnya kadar betakaroten seperti O_2 , cahaya dan panas. Kehilangan betakaroten dari bahan mentahnya akibat proses pengeringan diperkirakan nilai C kromameter dan diperoleh kisaran kehilangan (*loss*) 38-40%. Kehilangan kandungan beta-karoten akibat pengeringan menjadi tepung dapat mencapai 40% (Ambarsari *et al.* 2009 dalam Hartono, 2012).

Selain itu, lama proses juga mempengaruhi kadar betakaroten. Lama proses menyebabkan efek dari kontak dengan O_2 dan suhu pengeringan sehingga proses oksidasi berlangsung lebih lama yang berakibat pada kerusakan trans betakaroten lebih besar (Erawati, 2006). Selain lama proses lama penyimpanan juga mempengaruhi betakaroten. Sebagaimana dalam Kemal, Nathania Niwedya; Karim(2012) yang mengatakan betakaroten menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan. Dimana pada waktu penyimpanan 1 minggu, ubi jalar kuning mengalami penurunan kadar sebesar 40,35%. Hal ini dikarenakan sifat dari betakaroten yang mudah teroksidasi apabila terkena udara. Perubahan struktur betakaroten selama pengolahan dan penyimpanan dapat terjadi melalui berbagai jalur, tergantung pada kondisi proses reaksinya.

Berdasarkan hasil analisis kadar zat besi (Fe) dalam tepung ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar zat besi yang terdapat dalam tepung ubi jalar kuning yaitu 0,78 ug. Kadar zat besi pada tepung ubi jalar kuning ini belum memenuhi standar SNI untuk tepung terigu yaitu minimal 50 mg/kg.

Jika dilihat dari kandungan zat besi dalam ubi jalar kuning segar yaitu 0,7 mg, terjadi penurunan yang signifikan pada kadar zat besi setelah menjadi tepung ubi jalar kuning. Faktor yang menyebabkan penurunan kandungan zat besi tepung ubi jalar kuning dikarenakan proses pemanasan pada pembuatan tepung dapat mendegradasi heme sehingga bioavailabilitas heme iron akan menjadi rendah. Semakin lama proses pemanasan akan menyebabkan *solubility* zat besi semakin rendah.

2. Muffin ubi jalar kuning

a. Kadar Air

Air merupakan kandungan penting dalam makanan karena dapat mempengaruhi tekstur, penampakan dan cita rasa makanan. Kandungan air dalam bahan pangan juga ikut menentukan daya terima, kesegaran dan daya tahan produk.

Berdasarkan hasil analisis kadar air pada sampel *muffin* ubi jalar kuning, diketahui yang memiliki kandungan kadar air paling tinggi adalah pada *muffin* ubi jalar kuning dengan formulasi 50:50 yaitu dengan kadar air sebanyak 35,79% sedangkan yang memiliki kadar air paling rendah adalah pada formulasi 70:30 yaitu dengan kadar air sebanyak 30,22%.

Berdasarkan hasil analisis kadar air *muffin* ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar air yang terdapat dalam semua formulasi *muffin* ubi jalar kuning yaitu berkisar antara 30,22 hingga 35,79%. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) roti manis, kadar air untuk *muffin* ubi jalar kuning telah memenuhi syarat kadar air SNI untuk roti manis yaitu maksimal 40%.

Kadar air *muffin* formulasi 50:50 ini lebih tinggi dibandingkan *muffin* dari 100% tepung terigu yang memiliki kadar air 34,12%. Hal ini disebabkan penambahan tepung ubi jalar kuning menambah nilai kadar air dari produk yaitu kadar air pada tepung ubi jalar kuning 8,84%. Tingginya kadar air pada *muffin* substitusi dapat disebabkan perbedaan formula yang digunakan sehingga memiliki karakteristik pengikatan air yang berbeda pula. Hasil tersebut menunjukkan semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar kuning pada *muffin* maka semakin tinggi pula kadar air pada *muffin*. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya kandungan amilosa pada adonan seiring dengan penambahan tepung ubi jalar kuning. Kandungan amilosa pada tepung terigu lebih besar yaitu 25% dibandingkan tepung ubi jalar kuning dengan kandungan amilosa 17,8%.

Wariyah dkk. (2007) menyebutkan bahwa bahan makanan yang mengandung amilosa lebih tinggi akan lebih mudah dalam penyerapan air. Seiring dengan pengurangan jumlah amilosa dari tepung terigu maka penyerapan air berkurang dan menyebabkan konsistensi gel yang semakin rendah atau adonan menjadi mengeras (Suarni, 2004).

Dalam pembuatan *muffin* sewaktu pemanggangan dalam oven, sebagian air hilang, pati bergelatinisasi dan protein menggumpal sehingga memberikan bentuk pada permukaan *muffin* dan terjadi reaksi pembentukan karamel serta membentuk warna coklat pada *muffin*.

b. Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis kadar abu pada sampel *muffin* ubi jalar kuning, diketahui yang memiliki kandungan kadar abu paling tinggi adalah pada *muffin* ubi jalar kuning dengan formulasi 70:30 yaitu dengan kadar abu sebanyak 1,11% sedangkan yang memiliki kadar abu paling rendah adalah pada formulasi 100:0 yaitu dengan kadar abu sebanyak 0,83%.

Berdasarkan hasil analisis kadar abu *muffin* ubi jalar kuning, diketahui bahwa kadar abu yang terdapat dalam semua formulasi *muffin* ubi jalar kuning yaitu berkisar antara 0,83 hingga 1,11%. Jika dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) roti manis, kadar abu untuk *muffin* ubi jalar kuning formulasi 100:0 dan 50:50 telah memenuhi syarat kadar abu SNI untuk roti manis yaitu maksimal 1,00%, sedangkan untuk formulasi 70:30 dan 60:40 belum memenuhi syarat SNI roti manis.

Kadar abu yang tinggi pada formulasi 70:30 dan 60:40 disebabkan karena adanya perbedaan komposisi bahan dalam pembuatan produk *muffin* dengan roti manis. Selain itu, kadar abu dari tepung ubi jalar kuning sendiri memiliki kadar yang lebih tinggi dari tepung terigu sehingga dapat menaikkan kadar abu dari produk juga.

Tingginya kadar abu pada suatu bahan pangan yang dihasilkan menunjukkan tingginya kandungan mineral bahan tersebut (Sudarmadji, dkk., 1997). Abu merupakan komponen mineral yang tidak menguap pada pembakaran. Kadar abu *muffin* berasal dari bahan baku seperti margarin, telur, tepung terigu dan tepung ubi jalar kuning.

Kadar abu yang tinggi membuat warna bagian dalam produk tidak putih. Abu juga membuat gluten mudah putus sehingga roti tidak mengembang dengan sempurna. Substitusi tepung ubi jalar dapat meningkatkan kadar abu pada produk (Hathorn, 2008).

c. Kadar Karbohidrat

Sumber utama karbohidrat didalam makanan berasal dari tumbuh-tumbuhan yang merupakan sumber energi utama terdapat dalam bentuk zat tepung (*amylum*) dan zat gula (mono dan disakarida).

Berdasarkan hasil analisis karbohidrat pada sampel *muffin* ubi jalar kuning, diketahui yang memiliki kandungan kadar karbohidrat paling tinggi adalah pada *muffin* ubi jalar kuning dengan formulasi 50:50 yaitu dengan kadar karbohidrat sebanyak 41,63% sedangkan yang memiliki kadar karbohidrat paling rendah adalah pada formulasi 100:0 yaitu dengan kadar karbohidrat sebanyak 39,46%.

Tingginya zat gizi karbohidrat pada formulasi 50:50 dikarenakan adanya penambahan ubi jalar kuning yang cukup banyak yaitu sebanyak 50 gram ubi jalar kuning dan 50 gram tepung terigu. Dalam 100 gram tepung terigu memiliki kadar karbohidrat sebanyak 76 gram sedangkan pada tepung ubi jalar kuning memiliki kadar karbohidrat sebanyak 58,21%. Sehingga pada formulasi 50:50 kedua bahan baku yaitu tepung ubi jalar kuning dan tepung terigu menyumbang kadar karbohidrat pada *muffin*.

Karbohidrat merupakan komponen dominan pada ubi jalar, yaitu sebesar 16-35% per basis basah atau 80-90% per basis kering. Kandungan dan komposisi

karbohidrat beragam antar varietas. Menurut Sarwono (2005) ubi jalar mengandung banyak karbohidrat yaitu berkisar antara 75-90%, yang terdiri dari pati 60-80%, gula 4-30%, selulosa, hemiselulosa, dan pektin. Tepung ubi jalar kuning memiliki kadar abu dan kadar serat yang lebih tinggi, selain itu tepung ubi jalar kuning memiliki kandungan karbohidrat dan kalori yang setara dengan tepung terigu. Kadar pati ubi jalar akan meningkat setelah ditepungkan, pada tepung ubi jalar kadar patinya yaitu sebanyak 58.21% dalam 100 gramnya.

Bahan lain diluar bahan baku yang ditambahkan dalam pembuatan *muffin* tersebut juga mengandung karbohidrat seperti halnya gula halus dan kuning telur. Dalam 100 gram gula halus mengandung karbohidrat sebanyak 98 gram, susu bubuk mengandung karbohidrat 38 gram dalam 100 gram dan telur mengandung karbohidrat sebanyak 1,1 gram.

Rendahnya kandungan kadar karbohidrat pada formulasi 100:0 dikarenakan komposisi tepung terigu yang mendominasi yaitu sebanyak 100 gram tepung terigu tanpa ada tambahan ubi jalar kuning, sehingga sumber karbohidrat hanya berasal dari tepung terigu. Sedangkan komposisi pada formulasi 60:40 yaitu 60 gram tepung terigu dan 40 gram ubi jalar kuning memiliki kandungan karbohidrat sebanyak 40,93%, formulasi 70:30 70 gram tepung terigu dan 30 gram ubi jalar kuning dengan karbohidrat sebanyak 39,47% dan formulasi 50:50 50 gram tepung terigu dan 50 gram ubi jalar kuning sebanyak 41,63%, ketiga formulasi *muffin* ubi jalar kuning tersebut memiliki kandungan kadar karbohidrat yang tinggi dikarenakan sumber karbohidrat didapatkan dari kedua bahan baku tersebut yaitu tepung terigu dan ubi jalar kuning.

Dari hasil analisis kandungan karbohidrat pada seluruh formulasi terjadi penurunan kandungan karbohidrat hal ini didasari pada teknik pengolahan setelah menjadi produk *muffin*. Penurunan kadar karbohidrat pada *muffin* ubi jalar kuning pada seluruh formulasi disebabkan oleh penggunaan suhu yang tinggi dapat merusak molekul-molekul karbohidrat sehingga nilai gizinya menurun, selain itu pengolahan yang melibatkan pemanasan yang tinggi pada karbohidrat terutama gula akan mengalami karamelisasi (pencoklatan non enzimatis) yang juga bisa menyebabkan kerusakan yang ekstensif (Afrianti, 2013).

Hal ini sesuai dengan pendapat Martunis (2012) dalam Akmal(2014), bahwa semakin tinggi suhu, kadar karbohidrat (pati) akan semakin menurun. Hal ini diduga karena perlakuan suhu yang tinggi akan mengakibatkan rusaknya sebagian molekul karbohidrat pada saat proses pengolahan.

Berdasarkan Angka Kecukupan Karbohidrat yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) bayi/anak-anak yaitu 58-254 gram. Kisaran distribusi energi gizi makro dari pola konsumsi penduduk Indonesia berdasarkan analisis data Riskesdas 2010 adalah 54-63% energi karbohidrat (Riskesdas, 2013).

Dengan adanya kandungan karbohidrat pada *muffin* ubi jalar kuning, maka *muffin* tersebut dapat digunakan sebagai alternatif dan makanan tambahan meskipun memiliki kandungan karbohidrat yang tergolong rendah. Namun dapat kita penuhi dengan konsumsi makanan lainnya karena fungsi utama karbohidrat sebagai zat sumber energi.

d. Kadar Protein

Protein terbentuk dari unsur-unsur organik yang relatif sama dengan karbohidrat dan lemak, yaitu sama-sama terdiri dari unsur-unsur karbo, hidrogen, dan oksigen, tetapi bagi protein unsur-unsur ini ditambah lagi dengan unsur nitrogen, dan ditemukan pula mineral. Molekul protein tersusun dari asam amino 12 sampai 18 macam asam amino yang saling berhubungan. Protein dibutuhkan tubuh untuk melakukan fungsinya sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, pengatur kelangsungan proses di dalam tubuh dan sebagai pemberi.

Berdasarkan hasil analisis protein dari sampel *muffin* ubi jalar kuning, diketahui bahwa yang memiliki kandungan kadar protein tertinggi adalah formulasi 50:50 dengan komposisi 50 gram tepung terigu dan tambahan ubi jalar kuning 50 gram, mengandung kadar protein sebanyak 7,91% sedangkan kandungan protein terendah terdapat pada formulasi 60:40 dengan komposisi 60 gram tepung terigu dan 40 gram ubi jalar kuning yaitu sebanyak 7,06%.

Zat gizi protein dalam 100 gram tepung terigu yaitu 10 gram, lebih tinggi dibandingkan dengan protein yang terdapat pada ubi jalar kuning hanya sebesar 8,33 gram. Tingginya kadar protein pada formulasi 50:50 yaitu sebanyak 7,91% dengan komposisi tepung terigu 50 gram dan 50 gram tambahan ubi jalar kuning, dikarenakan pada formulasi tersebut komposisi tepung terigu dan tepung ubi jalar kuning sama dan menunjang peningkatan kandungan protein pada *muffin*.

Bahan lain diluar bahan baku yang ditambahkan dalam pembuatan *muffin* tersebut juga mengandung protein seperti halnya susu dan telur. Dalam 100 gram

susu mengandung protein sebanyak 26 gram sedangkan telur mengandung protein 13 gram.

Rendahnya zat gizi protein pada formulasi 70:30 dan formulasi 60:40 dikarenakan komposisi ubi jalar kuning yang ditambahkan lebih sedikit daripada formulasi 50:50. Pada formulasi 70:30 dengan komposisi 70 gram tepung terigu dan 30 gram ubi jalar kuning yang kadar proteinnya hanya sebanyak 7,29% dan formulasi 60:40 dengan komposisi tepung terigu 60 gram dan 40 gram ubi jalar kuning kadar proteinnya sebanyak 7,06%.

Dari hasil analisis kandungan protein pada seluruh formulasi terjadi penurunan kandungan protein hal ini didasari pada teknik pengolahan setelah menjadi produk *muffin*. Protein bila dipanaskan akan mengalami denaturasi, konfigurasi dari molekul-molekul protein asli dan sifat imunologis spesifiknya. Akibatnya aktivitas enzim menurun sesudah denaturasi diikuti dengan koagulasi atau penggabungan molekul-molekul protein, sehingga pada proses pemanasan di atas suhu 55°C - 75°C nilai gizi protein akan dipengaruhi oleh perubahan kandungan asam-asam amino setelah pemanasan (Afrianti, 2013).

Berdasarkan Angka Kecukupan Protein yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) bayi/anak-anak yaitu 12-49 gram. Dengan adanya kandungan protein pada *muffin* ubi jalar kuning, maka *muffin* tersebut dapat digunakan sebagai alternatif dan makanan tambahan meskipun memiliki kandungan protein yang tergolong rendah. Namun dapat kita penuhi dengan konsumsi makanan lainnya karena fungsi utama protein sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh.

Kartasapoetra dan Marsetyo (2008) mengemukakan bahwa protein berfungsi sebagai zat pembangun bagi pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh, sebagai pengatur kelangsungan proses di dalam tubuh, sebagai pemberi tenaga dalam keadaan energi kurang tercukupi oleh karbohidrat dan lemak.

e. Kadar Lemak

Lemak dalam makanan mempunyai peranan yang penting sebagai sumber tenaga. Bahkan dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, lemak dapat menghasilkan tenaga yang lebih besar, yaitu dari 1 gram lemak diperoleh 9 kkal.

Berdasarkan hasil analisis lemak dari beberapa sampel *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*), diketahui yang memiliki kadar lemak tertinggi yaitu pada formulasi 70:30 dengan jumlah kadar lemak sebanyak 15,90% sedangkan kandungan lemak terendah pada formulasi 50:50 yaitu 11,30%.

Tingginya kadar lemak pada formulasi 70:30 dikarenakan komposisi tepung terigu yang mendominasi pada formulasi ini yaitu 70 gram tepung terigu dan 30 gram ubi jalar kuning. Bahan baku dalam *muffin* ini yaitu tepung terigu dan ubi jalar kuning, dalam 100 gram tepung terigu mengandung lemak sebanyak 1,0 gram, sedangkan kandungan lemak pada ubi jalar kuning hanya sebesar 0,23 gram. Kadar lemak yang tinggi tersebut akibat komposisi bahan lain diluar bahan baku yang menyebabkan meningkatnya kadar lemak pada *muffin* ubi jalar kuning, yaitu margarin dan kuning telur. Dalam 100 gram margarin memiliki kadar lemak yaitu sebanyak 8 gram dan pada telur memiliki kadar lemak sebanyak 11 gram serta susu memiliki kadar lemak 27 gram.

Rendahnya kadar lemak pada formulasi 50:50 dikarenakan komposisi ubi jalar kuning yang pada formulasi ini yaitu 50 gram tepung terigu dan 50 gram ubi jalar kuning dimana tepung ubi jalar sendiri memiliki kadar lemak yang rendah.

Perbedaan kadar lemak pada *muffin* dipengaruhi oleh proses pengolahan. Suhu dan waktu pemanasan memberikan efek pada kadar lemak produk, hal ini erat kaitannya dengan sifat lemak tersebut yang berbentuk padat pada suhu kamar sedangkan suhu yang dicapai pada pengukusan 90°C-100°C sehingga lemak akan mencair dan hilang bersama-sama dengan air (Damayati, Dwi Santy; Jastam, Muh. Saleh; Faried, 2017).

Berdasarkan Angka Kecukupan Lemak yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) bayi/anak-anak yaitu 34-72 gram. Dengan adanya kandungan lemak pada *muffin* ubi jalar kuning, maka *muffin* tersebut dapat digunakan sebagai alternatif dan makanan tambahan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat.

Konsumsi lemak sebanyak 15-30 % kebutuhan energi total dianggap baik untuk kesehatan. Jumlah ini memenuhi kebutuhan akan asam lemak esensial dan untuk membantu penyerapan vitamin larut lemak. Di antara lemak yang dikonsumsi sehari-hari dianjurkan paling banyak 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, dan 3-7% dari lemak tidak jenuh ganda (Syarfaini, 2012).

f. Kadar Betakaroten

Beta karoten adalah salah satu jenis senyawa hidrokarbon karotenoid yang merupakan senyawa golongan tetraterpenoid (Winarsi, 2007). Beta karoten

merupakan senyawa organik yang ditemukan dalam banyak buah-buahan dan sayuran. Merupakan sumber terbaik dan sumber yang paling utama dari salah satu vitamin penting, yakni vitamin A.

Berdasarkan hasil analisis kadar betakaroten dari beberapa sampel *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*), diketahui kadar betakarotentertinggi terdapat pada formulasi 50:50 yaitu 1,489 ug dengan bahan yang digunakan pada formulasi ini adalah 50 gram tepung terigu dan 50 gram ubi jalar kuning dan pada *muffin* ubi jalar kuning formulasi 60:40 mengandung betakaroten sebanyak 0,996 ug dengan komposisi 60 gram tepung terigu dan 40 gram ubi jalar kuning, selanjutnya formulasi 70:30 mengandung betakaroten sebanyak 0,995 ug dengan komposisi 70 gram tepung terigu dan 30 gram ubi jalar kuning dan formulasi 100:0 mengandung betakaroten sebanyak 0,497 ug dengan bahan yang digunakan 100 gram tepung terigu tanpa penambahan ubi jalar kuning.

Kandungan kadar betakaroten *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*), paling tinggi terdapat pada formulasi 50:50 hal ini dikarenakan komposisi ubi jalar kuning yang cukup banyak. Dimana tepung ubi jalar kuning mengandung betakaroten sebesar 5,48ug.

Rendahnya kadar betakaroten pada formulasi 100:0 dikarenakan komposisi tepung terigu yang mendominasi yaitu dengan komposisi tepung terigu sebanyak 100 gram tanpa ada tambahan ubi jalar kuning. Dalam hal ini terjadi peningkatan kadar betakaroten pada masing-masing formulasi *muffin* ubi jalar kuning yaitu 70:30 sebesar 0,95 ug, 60:40 sebesar 0,96 ug dan 50:50 sebesar 1,48 ug disebabkan penambahan ubi jalar kuning pada *muffin*.

Penurunan kadar betakaroten pada *muffin* ubi jalar kuning dari bahan dasar tepung ubi jalar kuning disebabkan betakaroten mudah hilang dikarenakan sifat dari betakaroten yang mudah teroksidasi apabila terkena udara. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Erawati (2006), menunjukkan bahwa dengan adanya struktur ikatan rangkap pada molekul betakaroten (11 ikatan rangkap pada 1 molekul betakaroten) menyebabkan bahan ini mudah teroksidasi ketika terkena udara.

Menurut Amaya (2004) apapun metode proses pengolahan yang dilakukan, kadar betakaroten akan mengalami penurunan terutama dengan waktu proses yang lebih lama, temperatur proses yang lebih tinggi dan adanya pemotongan atau penghancuran. Proses penghancuran ini membuat luas permukaan bahan yang lebih luas dari semula, sehingga makin luas permukaan maka kontak dengan udara juga lebih besar. Selain itu, pada proses pengeringan ketika pembuatan tepung ubi jalar kuning terdapat semua faktor-faktor produksi penyebab turunnya kadar betakaroten seperti O_2 , cahaya dan panas (Erawati, 2006).

Pembuatan *muffin* ubi jalar kuning juga mempengaruhi penurunan kadar betakaroten yaitu pada proses pengovenan atau pemanggangan dimana suhu yang digunakan cukup tinggi yaitu $150^{\circ}C$ dengan lama pengovenan selama 20-30 menit. Sehingga suhu yang cukup tinggi dan lama proses membuat kontak dengan O_2 yang berakibat pada penurunan kadar betakaroten. Kehilangan akibat pemanggangan dapat mencapai 60% (Yusianti 1999 dalam Hartono, 2012).

Betakaroten mempunyai kemampuan sebagai antioksidan yang berperan penting dalam menstabilkan radikal berinti karbon sehingga mengurangi risiko terjadinya kanker (Astawan 2008).

Berdasarkan Angka Kecukupan Vitamin yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) kebutuhan vitamin A bayi 0-6 bulan 375 mcg, 7-11 bulan 400 mcg, 1-3 tahun 400 mcg, 4-6 tahun 450 mcg dan 7-9 tahun 500 mcg. Sedangkan untuk laki-laki dewasa 600 mcg, wanita dewasa 600 mcg, ibu hamil +350 mcg dan ibu menyusui +350 mcg. Anak-anak dan remaja yang sedang dalam masa pertumbuhan lebih banyak memerlukan zat gizi, termasuk vitamin A (Syarfaini, 2012). Betakaroten merupakan prekursor vitamin A yang berpotensi dalam integritas membran sel sehingga menjadikan senyawa ini bersifat vital bagi tubuh.

Dengan adanya kandungan betakaroten pada *muffin* ubi jalar kuning, maka *muffin* tersebut dapat digunakan sebagai alternatif dan makanan tambahan untuk meningkatkan kesehatan penglihatan dan kulit.

g. Kadar Zat Besi (Fe)

Besi (Fe) merupakan unsur vital yang sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk pembentukan hemoglobin, dan merupakan komponen penting pada sistem enzim pernafasan. Pada metabolisme besi perlu diketahui komposisi dan distribusi besi dalam tubuh, cadangan besi tubuh, siklus besi, absorpsi besi dan transportasi besi.

Berdasarkan hasil analisis kadar zat besi dari beberapa sampel *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*), bahwa yang memiliki kandungan zat besi

tertinggi pada formulasi 100:0 yaitu 1,13 ug/g, sedangkan *muffin* ubi jalar kuning yang memiliki kandungan zat besi terendah pada formulasi 60:40 yaitu 0,56 ug/g.

Tingginya kandungan zat besi pada formulasi 100:0 dengan komposisi 100 gram tepung terigu tanpa penambahan ubi jalar kuning dikarenakan komposisi tepung terigu yang mendominasi. Dalam 100 gram tepung terigu mengandung zat besi sebesar 20 %, sedangkan pada tepung ubi jalar kuning kandungan zat besinya yaitu 0,78 ug.

Bahan lain diluar bahan baku seperti telur dan gula halus juga mengandung zat besi. Dalam 100 gram telur mengandung zat besi sebesar 1,2 mg, dan gula halus mengandung zat besi sebesar 0,1 mg serta susu bubuk mengandung zat besi 0,5 mg. Komposisi bahan dasar dan bahan baku yang digunakan mempengaruhi perbedaan kandungan zat besi *muffin* ubi jalar kuning pada setiap perlakuan.

Rendahnya kandungan zat besi pada formulasi 60:40 dengan komposisi tepung terigu 60 gram dan 40 gram tepung ubi jalar kuning yaitu sebanyak 0,56 ug/g, dikarenakan penurunan kadar zat besi pada proses pembuatan *muffin*.

Dari hasil analisis kandungan zat besi pada seluruh formulasi terjadi penurunan kandungan zat besi hal ini didasari pada teknik pengolahan setelah menjadi produk *muffin*. Faktor yang menyebabkan penurunan kandungan zat besi *muffin* ubi jalar kuning dikarenakan proses pemanasan dapat mendegradasi heme sehingga bioavailabilitas heme iron akan menjadi rendah. Semakin lama proses pemanasan akan menyebabkan *solubility* zat besi semakin rendah.

Berdasarkan Angka Kecukupan Mineral yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) kebutuhan mineral besi (*Fe*) bayi/anak-anak sebesar

7-20 mg perhari sedangkan kebutuhan zat besi anak usia 7-9 tahun sebesar 10 mg perhari dan usia 10-12 tahun sebesar 20 mg. Dengan adanya kandungan zat besi dari *muffin* ubi jalar kuning setidaknya memberikan kontribusi terhadap anak yang mengalami gizi kurang dan dapat dijadikan sebagai makanan tambahan.

Menurut Muchtadi (2009) peranan zat besi sangat penting bagi pertumbuhan anak. Kekurangan zat besi bisa menyebabkan anemia, yang dapat menyebabkan kelelahan, kelemahan, dan mudah marah. Zat besi juga dapat mempengaruhi perkembangan otak pada anak, anemia dapat menyebabkan masalah perkembangan kognitif jangka panjang.

Berdasarkan hasil analisis uji zat gizi (Karbohidrat, Protein, Lemak, Betakaroten dan Zat Besi (Fe)) dalam hal ini produk *muffin* ubi jalar kuning yang peneliti rekomendasikan untuk dilakukan intervensi yaitu pada formulasi 50:50 dengan komposisi 50 gram tepung terigu dan 50 gram ubi jalar kuning. Pada formulasi 50:50 memiliki kadar air yaitu 35,79%, kadar abu yaitu 0,97%, kadar karbohidrat yaitu 41,63%, kadar protein yaitu 7,91%, kadar lemak yaitu 11,30%, kadar betakaroten 1,48 ug/g dan kadar zat besi yaitu 0,64 ug/g.

Sangat banyak manfaat yang dapat diperoleh dari *muffin* ubi jalar kuning khususnya kandungan zat gizi yang dapat digunakan sebagai makanan alternatif untuk bayi, anak-anak maupun remaja pada masa pertumbuhan.

Dari fungsi dan manfaat zat gizi di atas dapat diketahui dengan jelas bahwa Allah menciptakan makanan dengan banyak manfaat bagi tubuh. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S. A'bas/20:24

طَعَامِهِ إِلَى الْإِنْسَانِ فَلْيَنْظُرِ 

Terjemahnya:

“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya”.(Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).

Diterangkan dalam ayat tersebut bahwa hendaknya manusia merenungkan, bagaimana Allah swt mengatur dan menyediakan makanan yang mereka butuhkan sehari-hari. Selain itu ayat tersebut juga mengajak manusia memerhatikan dirinya, mengajak untuk memerhatikan bahan makanannya dengan mata kepala dan mata hati. Allah swt mengatakan kalau manusia hendak melaksanakan tugasnya dengan baik maka hendaklah manusia itu melihat ke makanannya, memerhatikan serta merenungkan bagaimana proses yang dilaluinya sehingga siap dimakan.

Selain kandungan gizi, hal yang perlu diperhatikan adalah cara memperoleh dan zat makanan tersebut sebagaimana Allah berfirman dalam Q.S. Al-Baqarah/2: 168

عَدُوُّكُمْ إِنَّهُ الشَّيْطَانُ خُطُوتٍ تَتَّبِعُونَ وَلَا طَيِّبًا حَلَالًا إِلَّا رِزْقًا فِي مِمَّا كَلُوا النَّاسُ يَتَأْتِيهَا

مُبِين ﴿١٦٨﴾

Terjemahnya:

“Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan, Karena Sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu”(Departemen Agama Republik Indonesia, 2009).

Ayat diatas merupakan ajakan kepada bukan hanya orang-orang yang beriman tetapi untuk seluruh manusia. Hal ini menunjukkan bahwa bumi disiapkan Allah untuk seluruh manusia, mukmin atau kafir. Tidak semua yang ada di dunia otomatis halal dimakan atau digunakan. Allah menciptakan ular berbisa, bukan untuk dimakan, tetapi antara lain untuk digunakan bisanya sebagai obat.

Dengan demikian tidak semua yang ada di bumi menjadi makanan yang halal karena bukan semua yang diciptakannya untuk dimakan manusia, walau semua untuk kepentingan manusia. Karena itu, Allah memerintahkan untuk makan makanan yang halal.

Namun demikian, tidak semua makanan yang halal pasti baik dan tidak semua yang halal sesuai dengan kondisi masing-masing pribadi. Baik yang dimaksud adalah efek dari makanan tersebut, dimana setiap orang berbeda-beda memberi respon terhadap makanan. Boleh jadi makanan yang halal tersebut jika dikonsumsi oleh seseorang akan mempengaruhi kondisi kesehatan orang tersebut sehingga dikatakan kurang baik untuknya meskipun baik untuk orang lain. Ada makanan yang halal tapi tidak bergizi dan ketika itu ia menjadi kurang baik.

Makanan atau aktivitas yang berkaitan dengan jasmani sering kali digunakan setan untuk memperdaya manusia. Karena itu, lanjutan ayat ini mengingatkan, *Dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan*. Setan mampu menjerumuskan langkah demi langkah ke dalam bahaya sampai akhirnya masuk sampai neraka. Leluhur manusia, yakni Adam dan Hawa terperdaya melalui pintu makanan. Memang tidak lain ulah setan kecuai hanya menyuruh kamu berbuat jahat, yakni perbuatan yang mengotori jiwa, yang berdampak buruk.

3. Uji Organoleptik *Muffin*

Daya terima atau preferensi makanan dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Diduga

tingkat kesukaan ini sangat beragam pada setiap individu sehingga akan berpengaruh terhadap konsumsi pangan.

a. Uji Mutu Hedonik Kriteria Warna dalam *Muffin*

Warna merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan produk, karena konsumen akan menilai suatu produk pangan baru pertama pada penampakan secara visual. Warna merupakan salah satu bentuk visual yang dipertimbangkan oleh konsumen (Winarno 1997 dalam Hartono, 2012).

Berdasarkan penilaian panelis terhadap mutu hedonik *muffin* ubi jalar kuning kriteria warna adalah warna biasa untuk formulasi 100:0 dengan total skor 4,1, untuk formulasi 70:30 berwarna agak gelap dengan total skor 3,1, untuk formulasi 60:40 berwarna gelap dengan total skor 2,5 serta formulasi 50:50 berwarna gelap dengan total skor 2,2.

Penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria warna skornya 4,0. Mengacu pada hal itu warna yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap *muffin* adalah formulasi 100:0. Hal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan 100 gram tepung terigu sebagai bahan dasar *muffin*.

Peningkatan kesukaan panelis terhadap warna *muffin* sangat dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penggunaan tepung ubi jalar kuning. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna *muffin* akan menurun seiring dengan peningkatan jumlah tepung ubi jalar. Hasil di atas menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai warna *muffin* dengan penggunaan tepung terigu karena tepung tersebut memberikan warna cerah pada *muffin*. Peningkatan jumlah penggunaan tepung

ubi jalar kuning menghasilkan *muffin* yang berwarna kecoklatan sehingga kurang disukai konsumen. Hal ini berkaitan pada saat pemanggangan dengan suhu tinggi, terjadi pemecahan ikatan glikosidik dari sukrosa menghasilkan glukosa dan fruktosa. Pada saat tersebut terjadilah reaksi maillard yang dapat mempengaruhi warna dari *muffin* yang dihasilkan (Albanjar, 2012). Karamelisasi gula dan pencoklatan Maillard dari protein dan gula pereduksi menyebabkan pencoklatan lapisan kulit.

Rupa lebih banyak melibatkan indera penglihatan dan merupakan salah satu indikator untuk menentukan apakah bahan pangan diterima atau tidak oleh konsumen, karena makanan yang berkualitas (rasanya enak, bergizi dan teksturnya baik) belum tentu disukai konsumen bila rupa bahan pangan tersebut memiliki rupa yang kurang menarik dilihat oleh konsumen untuk menilai (Winarno, 1997 dalam Hidayat, 2014).

b. Uji Mutu Hedonik Kriteria Aroma dalam *Muffin*

Aroma/bau merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak suatu makanan. Dalam banyak hal, aroma/bau memiliki daya tarik tersendiri untuk menentukan rasa enak dari produk makanan itu sendiri. Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produksinya disukai atau tidak disukai oleh konsumen (Soekarto, 1990 dalam Hidayat, 2014).

Aroma yang disebarkan oleh makanan merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera penciuman sehingga membangkitkan selera. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah

menguap sebagai akibat atau reaksi karena pekerjaan enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim (Zuhrina, 2011).

Aroma merupakan salah satu atribut sensori yang penting pada berbagai produk hasil pemanggangan. Aroma yang baik akan meningkatkan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan (Hartono, 2012). Gula berfungsi sebagai pemberi aroma yang khas. Aroma wangi gula terbentuk dari proses karamelisasi selama pemanggangan (Albanjar, 2012).

Berdasarkan penilaian panelis terhadap aroma *muffin* ubi jalar kuning adalah beraroma agak harum untuk formulasi 100:0 dengan skor 5,5, untuk formulasi 70:30 beraroma biasa dengan skor 4,6, untuk formulasi 60:40 beraroma agak harum dengan skor 5,0 dan formulasi 50:50 beraroma biasa dengan skor 4,1.

Berdasarkan penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria aroma skornya 4,0. Mengacu pada hal itu aroma yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap *muffin* adalah semua formulasi namun yang lebih tinggi skornya adalah formulasi 100:0.

Aroma *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning harus sesuai dengan bahan yang digunakan yaitu tepung terigu, tepung ubi jalar kuning, susu, margarin, telur, gula, baking powder yang masing-masing mempunyai karakter yang khas. Adanya substitusi tepung ubi jalar kuning pada *muffin* menyebabkan aroma yang khas tepung ubi jalar kuning, hal ini terjadi karena tepung ubi jalar kuning mempunyai aroma khas cukup kuat sehingga aroma tepung ubi jalar kuning lebih dominan jika dibandingkan dengan tepung terigu. Sehingga semakin besar

presentase yang digunakan maka akan semakin kuat aroma khas tepung ubi jalar kuning pada *muffin* hasil eksperimen.

Komposisi ubi jalar kuning dapat mempengaruhi aroma terhadap *muffin*. Peningkatan jumlah tepung ubi jalar menyebabkan aroma ubi yang cukup kuat pada *muffin* dan kurang disukai sehingga peningkatan penggunaan tepung ubi menurunkan skor kesukaan.

Aroma makanan dalam banyak hal menentukan enak atau tidaknya makanan bahkan aroma atau bau-bauan lebih kompleks dari pada rasa dan kepekaan indera pembauan biasanya lebih tinggi dari indera pencicipan bahkan industri pangan menganggap sangat penting terhadap uji bau karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian apakah produk disukai atau tidak (Winarno, 2004 dalam Putra 2015).

c. Uji Mutu Hedonik Kriteria Tekstur dalam *Muffin*

Menurut Szczesniak (2002) dalam Hartono (2012), tekstur adalah manifestasi sensori dan fungsional dari sifat struktural, mekanikal, dan permukaan dari produk pangan yang dapat dideteksi melalui indera penglihatan, pendengaran, perasa, dan kinestetik. Tekstur merupakan salah satu karakteristik produk pangan yang penting dalam mempengaruhi penerimaan konsumen.

Tekstur adalah nilai raba pada suatu permukaan, baik itu nyata maupun semu. Suatu permukaan mungkin kasar, halus, keras atau lunak, kasar atau licin. Konsistensi atau tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh

konsistensi makanan. Makanan yang berkonsistensi padat atau kental akan memberikan rangsangan lebih lambat terhadap indera manusia.

Berdasarkan penilaian panelis terhadap tekstur *muffin* ubi jalar kuning untuk formulasi 100:0 bertekstur agak halus dengan skor 5,2, formulasi 70:30 bertekstur agak tidak halus dengan skor 3,7, formulasi 60:40 bertekstur agak halus dengan skor 5,2 dan formulasi 50:50 bertekstur biasa dengan skor 4,6.

Berdasarkan penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria tekstur skornya 4,0. Mengacu pada hal tersebut tekstur yang tidak sesuai dengan kriteria panelis terhadap *muffin* yaitu 70:30, sedangkan formulasi 100:0, 60:40 dan 50:50 telah sesuai dengan kriteria panelis terhadap *muffin*.

Tekstur *muffin* yang terbuat dari tepung ubi jalar kurang disukai konsumen karena memiliki tekstur yang agak lengket. Tekstur produk yang lengket dipengaruhi oleh viskositas adonan berbahan dasar tepung ubi jalar yang tinggi. Viskositas puncak pati ubi jalar lebih tinggi dibanding terigu disebabkan oleh perbedaan jenis patinya (umbi-umbian dan sereal), di samping kadar dan struktur amilosa dan amilopektinnya. Selain itu, kandungan gula yang tinggi pada tepung ubi jalar berpotensi menghambat proses gelatinisasi sehingga tepung ubi jalar tidak dapat digunakan dalam jumlah yang terlalu besar. Hal ini disebabkan gula bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap air yang dibutuhkan untuk gelatinisasi pati (Hartono, 2012).

Banyak hal yang mempengaruhi tekstur pada bahan pangan antara lain: rasio kandungan protein, lemak, jenis protein, suhu pengolahan, kadar air dan aktivitas air.

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan (Purnomo, 1995).

Umumnya konsumen menyukai makanan yang mempunyai tekstur yang tinggi. Alasannya karena konsumen menyukai bahan pangan yang agak basah serta mudah dikunyah. Jadi kebasahan, empuk, mudah dikunyah, merupakan faktor tekstur yang dikehendaki (Purnomo 1995).

d. Uji Mutu Hedonik Kriteria Rasa dalam *Muffin*

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan konsumen dalam menerima atau menolak suatu produk makanan adalah parameter rasa. Rasa dimulai melalui tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pencicip (lidah), sampai akhirnya terjadi keseluruhan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur sebagai keseluruhan rasa makanan.

Agar suatu senyawa dapat dikenali rasanya, senyawa tersebut harus larut dalam air liur sehingga dapat mengadakan hubungan mikrovillus dan impuls yang terbentuk dikirim melalui syaraf ke pusat syaraf.

Dengan rasa tersebut, konsumen dapat memutuskan menerima atau menolak produk tersebut. Ada 4 jenis rasa dasar yang dikenali yaitu: manis, asin, asam, dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa dasar (Soekarto, 1985).

Berdasarkan penilaian panelis terhadap rasa *muffin* ubi jalar kuning untuk formulasi 100:0 dan 60:40 memiliki kriteria rasa agak enak dengan skor masing-

masing 5,8 dan 5,1, sedangkan formulasi 70:30 dan 50:50 memiliki kriteria rasa biasa dengan skor masing-masing 4,5 dan 4,8.

Penilaian mutu hedonik, nilai median dari mutu hedonik kriteria rasa skornya 4,0. Mengacu pada hal itu rasa yang sesuai dengan kriteria panelis terhadap *muffin* adalah semua formulasi, dengan total skor tertinggi pada formulasi 100:0 dengan skor 5,8.

Menurut Mega (2006) menyatakan bahwa rasa merupakan faktor yang sangat menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk. Meskipun warna dan aroma suatu produk baik tetapi rasanya tidak enak maka makanan tersebut akan ditolak.

Rasa dapat ditentukan dengan cecapan dan rangsangan mulut. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 1997).

e. Uji Mutu Hedonik Over All *Muffin*

Adapun uji *over all* mutu hedonik berfungsi untuk mengetahui secara keseluruhan mengenai baik tidaknya produk *muffin* tersebut. Berdasarkan uji mutu hedonik secara keseluruhan dapat dilihat penilaian panelis pada *muffin* ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L. Poir.*).

Untuk semua formulasi pada pengujian ini memiliki kriteria agak baik yaitu formulasi 100:0 memiliki skor 5,9 dan formulasi 60:40 memiliki skor 5,2. Sedangkan yang memiliki kriteria biasa yaitu formulasi 70:30 memiliki skor 4,9, dan formulasi 50:50 memiliki skor 4,9. Dapat dilihat secara keseluruhan produk

muffin yang di anggap paling baik diantara keempat formulasi adalah formulasi 100:0.

Peningkatan kesukaan panelis terhadap keseluruhan *muffin* sangat dipengaruhi oleh peningkatan jumlah penggunaan tepung terigu dan tepung ubi jalar kuning. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan *muffin* yang terbuat dari tepung terigu memberikan karakteristik sensori yang paling disukai konsumen. Peningkatan jumlah tepung ubi jalar memberikan warna coklat tua, aroma ubi yang kuat, dan tekstur *muffin* yang agak lengket sehingga cukup berbeda dengan karakteristik *muffin* dari terigu yang umum dikonsumsi masyarakat.

f. Uji Hedonik dalam Muffin

Uji hedonik digunakan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk *muffin* ubi jalar kuning. Berdasarkan uji hedonik dapat dilihat penilaian panelis pada *muffin* ubi jalar kuning untuk formulasi 100:0 memiliki skor sebanyak 247 (63%) dengan kriteria agak suka, formulasi 70:30 dengan total skor 292 (73%) dengan kriteria suka, formulasi 60:40 dengan total skor 266 (67%) dengan kriteria suka dan formulasi 50:50 dengan skor 246 (61%) dengan kriteria agak suka, pada data tersebut dapat diketahui uji hedonik *muffin* ubi jalar kuning terdapat pada formulasi 70:30 dengan total skor yaitu 292 (73%) dengan kriteria suka, dan terendah pada formulasi 50:50 dengan total skor 246 (61%) dengan kriteria agak suka.

Hasil presentase tersebut menunjukkan bahwa *muffin* substitusi tepung ubi jalar kuning dilihat dari keseluruhan aspek yang meliputi warna, aroma, tekstur,

dan rasa *muffin* hasil eksperimen yang paling disukai adalah formulasi 70:30 (substitusi tepung ubi jalar kuning 30%). Karakteristik *muffin* formulasi 70:30 mempunyai kriteria warna agak gelap, aroma biasa dimana aroma tepung ubi jalar kuning tidak terlalu kuat, tekstur agak tidak halus, dan rasanya biasa.

Menurut Suprpti (2003), dalam pembuatan kue basah, tepung ubi jalar berfungsi sebagai campuran/substitusi tepung terigu sebesar 30%-50%. Sedangkan menurut Hartono (2012) titik maksimum substitusi tepung ubi jalar adalah 40% yang menghasilkan produk yang masih dapat diterima panelis dari segi sensori. Hal ini disebabkan skor kesukaan panelis menurun ketika substitusi diatas 40%.

Rendahnya skor kesukaan panelis untuk *muffin* dengan tingkat substitusi di atas 40% disebabkan oleh aroma tepung ubi yang semakin kuat pada produk dan tekstur produk yang semakin lengket. Tekstur tersebut dipengaruhi oleh viskositas adonan yang tinggi seiring dengan meningkatnya jumlah tepung ubi jalar yang digunakan dalam formulasi. Viskositas puncak pati ubi jalar lebih tinggi dibanding terigu disebabkan oleh perbedaan jenis patinya (umbi-umbian dan sereal), di samping kadar dan struktur amilosa dan amilopektinnya. Nilai viskositas puncak yang tinggi menggambarkan daya pengental yang tinggi pula. Selain itu, kandungan gula yang tinggi pada tepung ubi jalar berpotensi menghambat proses gelatinisasi sehingga tepung ubi jalar tidak dapat digunakan dalam jumlah yang terlalu besar. Hal ini disebabkan gula bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap air yang dibutuhkan untuk gelatinisasi pati (Hartono, 2012).

g. Uji Statistik

Perhitungan statistika dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian substitusi terhadap mutu dari *muffin* ubi jalar kuning, jenis uji yang digunakan komperatif berpasangan karena penelitian lebih dari dua kelompok, karena data tidak terdistribusi normal ($P < 0,05$) maka menggunakan uji *friedman*. Kriteria kemaknaan dari uji *friedman* ($P < 0,05$) bermakna, dan ($P > 0,05$) tidak bermakna.

Hasil penelitian kriteria warna menunjukkan nilai $P = 0,000$ pemberian ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning bermakna ($P < 0,05$) terhadap warna, artinya pemberian ubi jalar kuning pada olahan *muffin* ubi jalar kuning mempengaruhi kualitas warna dari *muffin* itu sendiri.

Hasil penelitian kriteria aroma menunjukkan nilai $P = 0,000$ pemberian ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning bermakna ($P < 0,05$) terhadap aroma, artinya pemberian ubi jalar kuning pada olahan *muffin* ubi jalar kuning mempengaruhi kualitas aroma dari *muffin* itu sendiri.

Hasil penelitian kriteria tekstur menunjukkan nilai $P = 0,000$ pemberian ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning bermakna ($P < 0,05$) terhadap tekstur, artinya pemberian ubi jalar kuning pada olahan *muffin* ubi jalar kuning mempengaruhi kualitas tekstur dari *muffin* itu sendiri.

Hasil penelitian kriteria rasa menunjukkan nilai $P = 0,000$ pemberian tepung ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning bermakna ($P < 0,05$) terhadap rasa, artinya pemberian ubi jalar kuning pada olahan *muffin* ubi jalar kuning mempengaruhi kualitas rasa dari *muffin* itu sendiri.

Hasil penelitian uji statistik *over all* mutu hedonik menunjukkan nilai $P = 0,000$ pemberian ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning bermakna ($P < 0.05$) artinya pemberian ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas dari *muffin*.

Selanjutnya hasil penelitian pada uji hedonik nilai $P = 0,000$ menunjukkan pemberian ubi jalar kuning pada *muffin* ubi jalar kuning berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap daya terima atau tingkat kesukaan panelis.



BAB V

PENUTUP

A. *Kesimpulan*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat di tarik beberapa kesimpulan :

1. Kadar air dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi terdapat pada perbandingan 50:50 dengan kandungan air sebanyak 35,79%.
2. Kadar abu dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi terdapat pada perbandingan 70:30 dengan kandungan abu sebanyak 1,11%.
3. Kadar karbohidrat dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi terdapat pada perbandingan 50:50 dengan kandungan karbohidrat sebanyak 41,63%.
4. Kadar protein dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi terdapat pada perbandingan 50:50 dengan kandungan protein sebanyak 7,91%.
5. Kadar lemak dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi pada perbandingan 70:30 dengan kandungan lemak sebanyak 15,90 %.
6. Kadar betakaroten dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi terdapat pada perbandingan 50:50 dengan kandungan betakaroten sebanyak 1,48 ug/g.
7. Kadar zat besi dalam 100 gram *muffin* ubi jalar kuning paling tinggi terdapat pada perbandingan 100:0 dengan kandungan zat besi sebanyak 1,13 ug/g.

8. Uji hedonik terhadap *muffin* ubi jalar kuning yang paling disukai adalah formulasi 70:30 dan uji mutu hedonik terhadap *muffin* ubi jalar kuning yang mempunyai kualitas baik adalah *muffin* dengan perbandingan 100:0. Uji *Friedman* untuk analisa organoleptik $p < 0,05$ menunjukkan ada pengaruh substitusi ubi jalar kuning terhadap kualitas *muffin* ubi jalar kuning dari aspek warna, aroma, tekstur, rasa dan mutu *overall* serta tingkat kesukaan.
9. Rekomendasi produk terbaik dari keempat sampel untuk zat gizi makro dan zat gizi mikro adalah formulasi 50:50. Sedangkan berdasarkan uji organoleptik produk terbaik yang paling disukai adalah formulasi 70:30.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka saran yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti selanjutnya, hendaknya memperhatikan teknik pengolahan dalam pembuatan *muffin* yang meliputi pencampuran adonan, penambahan garam untuk menetralkan rasa dari *muffin*, penambahan vanili untuk menetralkan aroma dari tepung ubi jalar kuning, pengovenan dengan suhu yang tepat yaitu 130°C agar warna dari *muffin* nampak lebih menarik.
2. Bagi pemerintah, pentingnya untuk melakukan beberapa diversifikasi pangan untuk meningkatkan daya tarik masyarakat mengonsumsi makanan yang bergizi dengan bahan lokal untuk memperbaiki status gizi masyarakat.

3. Bagi masyarakat dapat membuat *muffin* ubi jalar kuning untuk menjadi makanan layak konsumsi sebagai makanan tambahan guna memenuhi kebutuhan zat gizi perharinya.
4. Diperlukan penelitian lebih lanjut tentang zat gizi lain yang terkandung dalam *muffin* ubi jalar kuning serta senantiasa lebih mengacu pada prospek Islam guna mengembangkan pendapat masyarakat ditinjau dari segi Islam.



DAFTAR PUSTAKA

- Albanjar F. V., E. Nurali, L. Lalujan dan T. Langi. Evaluasi Kualitas Sensoris *Muffin* Berbahan Baku Pisang Goroho (*Musa acuminata* sp.). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Unsrat. 2012.
- Ali, Mohammad. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa, 1993.
- Almatsier, Sunita. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi Cetakan Ke Sembilan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2010.
- Amaya PBR, Kimura M. *Harvest Plus Handbook for Carotenoid Analysis*. Washington : Harvestplus. 2004.
- Amin, A. R., Syaiful, S. A., dan Mubaraq, S. “Penampilan Fenotipik dan Daya Hasil Tanaman Ubi Jalar Lokal Sulawesi Selatan”, *Jurnal. J.Agrivigor*, 7 (3), 263-271. 2008.
- Astawan M dan Andre LK. *Khasiat Warna Warni Makanan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. 2008.
- Ayustaningwarno, Fitriyono. *Teknologi Pangan, Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008.
- Barasi, Mary E. At A Glance: *Ilmu Gizi*. Penerjemah: Hermin. Jakarta: Penerbit Erlangga, 2009.
- Benson RC. Muffins. Prosiding *Annual Meeting of the American Society of Rotarian Engineers*. Chicago, USA. 1988.
- Bogasari. 2006. Referensi terigu. http://www.bogasari.com/ref_flour.htm. Diakses pada 24 November 2017.
- BPS (Badan Pusat Statistik). *Data Statistik Pertanian Tanaman Pangan*. 2015.
- Dinas Ketahanan Pangan dan Hortikultural Pertanian Sulawesi Selatan. *Data Produksi Dan Produktivitas Ubi Jalar*. 2016.
- Erawati, C. M., 2006, “Kendali Stabilitas Beta Karoten Selama Proses Produksi Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)”, *Thesis*. Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fitriani, Shanti. “Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Beberapa Mutu Manisan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Kering”. *SAGU*, vol. 7 no. 1 (2008).

portalgaruda.org/download_article.php?article=05914&val=2286(Diakses 1 November 2017).

Gusman. “Penilaian Organoleptik”. *Modul*. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Semarang. 2013.

Hartono, Stefani. “Optimasi Formula Dan Proses Pembuatan Muffin Berbasis Substitusi Tepung Komposit Jagung Dan Ubi Jalar Kuning”. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. 2012.

Hathorn CS, Biswas MA, Gichuhia PN, dan Bovell-benjamin AC. Comparison of chemical, physical, microstructural, and microbial properties of breads supplemented with sweet potato flour and high gluten dough enhancers. *LWT*. 41: 803-815.2008.

Juliana Dan G.B.A. Somnaikubun. “Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Siput Laut (*Littoraria scabra*)”. *Ichthyos*, vol. 7, no. 1 (Januari 2008). <http://ichthyos.web.id/jurnal/4JULIANA%20DAN%20G.B.A.%20SOMNAIKUBUN-EDIT.pdf> (Diakses 1 November 2017).

Kemal, Nathania Niwedya. Dkk. “Analisis Kandungan B-Karoten Dan Vitamin C Dari Berbagai Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas*)”. *JurnalIndonesia Chimica Acta*. 2012.

Kurnia, J. 2008. Tinggalkan Tepung Impor Pilihlah Tepung Lokal. <http://juliuskurnia.wordpress.com/2008/04/12/tinggalkan-tepung-impor-pilihlahtepung-lokal/>. Diakses pada tanggal 17 November 2017.

Liur, Isye Jean. “Analisa Sifat Kimia Dari Tiga Jenis Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas* L)”. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*. ISSN 2088-3609. 2014.

Mahrana, Jamaluddin dan Mubasyir, Abdul ‘Azhim Hafna. *Al-Qur’an Bertutur Tentang Makanan dan Obat-obatan*. Yogyakarta : Mitra Pustaka. 2005.

Muchtadi, D. *Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. PAU Pangan dan Gizi IPB : Bogor. 1989.

Muntaha, Ismal. *Sehat Cara Al-Qur’an*. Jakarta Timur : AL-Maghfirah. 2012.

Naim, Ira Ervinda. “Kajian Substitusi Tepung Terigu Dan Tepung Ubi Jalar Ungu Berkadar Pati Resisten Tinggi Terhadap Kualitas Muffin”. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung. 2016.

- Notoatmodjo, Soekidjo. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah (Makalah, Skripsi, Tesis, Disertasi, Dan Laporan Penelitian) Makassar: Alauddin Press, 2013.
- Putri, Afika Iknar Wijaya. "Pengaruh Substitusi Tepung Jamur Tiram Terhadap Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit Ubi Jalar Ungu". *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016.
- Putri, Enggarini Pratiwi. "Pembuatan Nastar Komposit Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batatas L*) Varietas Jago". *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. 2015.
- Pratiwi, Intan Dwi. "Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Singkong Terhadap Kualitas Muffin". *Skripsi*. Jurusan Teknologi Jasa Dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. 2013.
- Purnomo, H. *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 1995.
- Rahmawati, Dkk. "Kandungan Kimia Dan Potensi Beberapa Jenis Tepung Ubi Jalar Pada Pembuatan Roti". *Indonesian Journal Of Chemical Science*. ISSN No 2252-6951. 2015.
- Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar). "*Pola Konsumsi Penduduk Indonesia*". 2013.
- Sari, dkk. "Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*)". *Jurnal Pangan Dan Gizi Agritech*, Vol. 34, No. 2, Mei 2014. Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor. 2014.
- Sarwono, B. *Ubi Jalar*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2005.
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat, 2010.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). "*Uji Bahan Makanan Dan Minuman*". Badan Standardisasi Nasional Sni 01-2891-2011.
- Setyanti, Fransiska. Dkk. "Kualitas Muffin Dengan Kombinasi Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor*) Dan Tepung Terigu (*Triticum Aestivum*)". *Jurnal Fakultas Teknobiologi Universitas Atmajaya Yogyakarta*. 2015.
- Shihab, M Quraish. *Tafsir Al-Misbah. Surah Al-Ma'idah, Surah Al-An'am, Surah A'bas*. Jakarta: Lentera Hati, 2009.
- Smith J, Scott, Hui YH. *Food Processing : Principles And Applications 1st Ed*. USA : Blackwell Publishing Professional. 2004.

- Soekarto, Soewarno, T. *Penelitian organoleptik*. Jakarta; Bharta karya Aksara. 1985.
- Suarni. Pemanfaatan Tepung Sorgum untuk Produk Olahan. J. Litbang Pertanian. 23(4):146-147.2004.
- Sudarmadji, S., Haryono B., dan Suhardi. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.1997.
- Suprpti L. *Tepung Ubi Jalar: Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Kanisius. 2003.
- Susiwi. "Penilaian Organoleptik". *Modul*. Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Pendidikan Indonesia. 2009.
- Syahrudin, Akmal Novrian. 2014. Identifikasi Zat Gizi Dan Kualitas Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa Sapientum*) Dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari Dan Oven. *Skripsi*. Makassar : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Aluddin.
- Syurfaini. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Makassar: Alauddin Press, 2012.
- Wariyah, C., Anwar C., Astuti M., dan Supriyadi. Kinetika Penyerapan Air pada Beras. *Agritech*. 27(3):113.2007.
- Widjanarko, S. 2008. *Tepung Ubi Jalar Dan Komposisi Kimianya*. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 20 November 2017.
- Widodo Y. Prospek dan strategi pengembangan ubi jalar sebagai sumber devisa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 8 (4): 83-88.1989.
- Wijaya, Gladys Amanda. "Kajian Proporsi Tepung Terigu Dan Tepung Ubi Jalar Kuning Serta Konsentrasi Gliseril Monostearat (GMS) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik *Muffin*". *Skripsi*. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. 2010.
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Winarsi, Hery. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Penerbit Kanisius : Yogyakarta. 2007.

Woolfe, J. A. *Sweet Potato An Untapped Food Resource*. Cambridge. University Press. Cambridge.1992.

Zuhrina. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca) Terhadap Daya Terima Kue Donat. *Skripsi*.Medan: Universitas Sumatra Utara, 2011.



L

A

M

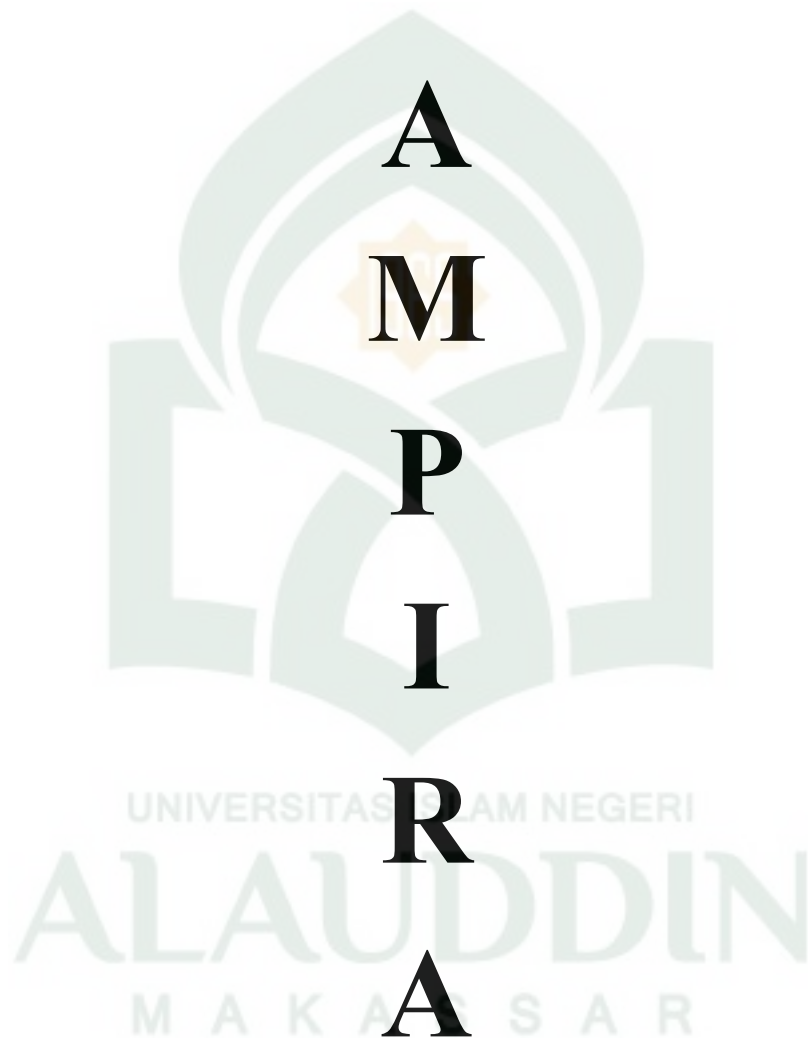
P

I

R

A

N



LAMPIRAN 1

RESEP FORMULASI *MUFFIN* UBI JALAR KUNING

Bahan	Kontrol 100% : 0	TUK 70% : 30%	TUK 60% : 40%	TUK 50% : 50%
Tepung terigu (g)	100	70	60	50
Tepung Ubi Jalar Kuning (g)	0	30	40	50
Telur (butir)	2	2	2	2
Gula halus (g)	100	100	100	100
Margarin (g)	100	100	100	100
Susu (g)	30	30	30	30
Baking powder (g)	1	1	1	1

LAMPIRAN 2

SCORE SHEET MUTU HEDONIK MUFFIN

Nama : _____

Jenis Kelamin : L / P

Tanggal Pengujian : _____

Deskripsi Produk :

Dihadapan Anda disajikan beberapa produk muffin dengan tambahan tepung ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*). Anda diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa dari produk tersebut berdasarkan skala berikut:

Uji Mutu Hedonik		Formula			
		F0	F1	F2	F3
Warna					
1	Sangat gelap				
2	Gelap				
3	Agak gelap				
4	Biasa/netral				
5	Agak terang				
6	Terang				
7	Sangat terang				
Aroma					
1	Sangat tidak harum				
2	Tidak harum				
3	Agak tidak harum				
4	Biasa				
5	Agak harum				
6	Harum				
7	Sangat harum				
Tekstur					
1	Sangat tidak halus				
2	Tidak halus				
3	Agak tidak halus				
4	Biasa				
5	Agak halus				
6	Halus				
7	Sangat halus				

Rasa					
1	Sangat tidak enak				
2	Tidak enak				
3	Agak tidak enak				
4	Biasa				
5	Agak enak				
6	Enak				
7	Sangat enak				
<i>Over All</i>					
1	Sangat tidak baik				
2	Tidak baik				
3	Agak tidak baik				
4	Biasa				
5	Agak baik				
6	Baik				
7	Sangat baik				

LAMPIRAN 3

SCORE SHEET HEDONIK MUFFIN

Nama : _____

Jenis Kelamin : L / P

Tanggal Pengujian : _____

Deskripsi Produk :

Dihadapan Anda disajikan beberapa produk muffin dengan tambahan tepung ubi jalar kuning (*Ipomoea Batatas L.*). Anda diminta untuk memberikan penilaian (✓) berdasarkan formula dan kesukaan dari produk tersebut berdasarkan skala berikut:

Uji Hedonik		Formula			
		F0	F1	F2	F3
1	Sangat sangat tidak suka sekali				
2	Sangat sangat tidak suka				
3	Sangat tidak suka				
4	Tidak suka				
5	Agak tidak suka				
6	Biasa				
7	Agak suka				
8	Suka				
9	Sangat suka				
10	Sangat sangat suka				
11	Sangat sangat suka sekali				

LAMPIRAN 4**MASTER TABEL MUTU HEDONIK****a. Warna**

No	Sampel			
	F0	F1	F2	F3
1	4	3	3	4
2	5	6	2	2
3	3	3	2	1
4	3	2	2	3
5	4	2	1	2
6	3	2	1	1
7	4	3	3	3
8	4	3	2	1
9	5	2	3	1
10	5	2	2	1
11	5	3	2	2
12	3	2	3	3
13	4	3	2	3
14	5	2	3	1
15	3	5	2	1
16	5	3	2	2
17	2	5	1	3
18	6	3	1	1
19	5	6	2	3
20	4	1	3	2
21	4	3	4	2
22	4	2	3	2
23	3	2	2	1
24	3	5	5	6
25	4	5	3	2
26	3	5	2	1
27	4	5	4	4
28	4	1	1	1
29	4	5	5	5
30	6	3	3	3
31	3	3	2	3
32	4	2	2	1
33	4	3	5	2
34	5	3	4	2
35	6	2	3	3
36	5	4	3	2
Jumlah	148	114	93	80
Rata-rata	4.11	3.16	2.58	2.22

b. Aroma

No	Sampel			
	F0	F1	F2	F3
1	6	6	5	5
2	5	6	4	5
3	6	4	3	3
4	4	5	4	2
5	6	6	3	4
6	6	5	6	5
7	5	2	4	2
8	4	5	3	2
9	6	2	4	3
10	6	5	4	3
11	6	6	5	5
12	6	6	6	5
13	5	3	5	6
14	5	4	6	5
15	3	4	5	2
16	4	3	5	2
17	6	2	6	6
18	7	3	5	6
19	6	5	4	4
20	7	4	5	3
21	5	5	6	3
22	6	6	6	5
23	6	5	5	3
24	6	5	4	7
25	5	4	5	4
26	6	4	4	4
27	6	4	5	5
28	6	5	6	6
29	6	5	6	4
30	5	5	7	7
31	6	6	6	4
32	6	6	3	2
33	6	4	6	4
34	6	7	7	5
35	6	6	4	4
36	3	4	5	5
Jumlah	199	167	177	150
Rata-rata	5.53	4.63	4.91	4.16

c. Tekstur

No	Sampel			
	F0	F1	F2	F3
1	5	3	3	3
2	6	6	5	6
3	6	4	4	5
4	5	3	4	5
5	3	4	4	4
6	7	4	7	6
7	6	6	6	6
8	4	3	3	2
9	3	2	4	2
10	6	3	5	2
11	6	6	4	7
12	6	5	6	6
13	6	3	5	5
14	3	4	5	3
15	3	2	6	7
16	6	2	4	3
17	4	4	5	6
18	5	3	3	2
19	6	2	7	6
20	7	1	7	6
21	4	3	6	7
22	5	4	6	6
23	4	5	6	6
24	6	4	7	6
25	5	3	3	4
26	6	5	5	3
27	5	3	6	5
28	6	2	6	2
29	6	5	6	5
30	5	3	5	5
31	6	6	5	3
32	7	7	7	7
33	5	6	7	5
34	4	2	4	3
35	6	3	6	5
36	5	4	6	5
Jumlah	188	135	188	169
Rata-rata	5.22	3.75	5.22	4.69

d. Rasa

No	Sampel			
	F0	F1	F2	F3
1	6	5	5	5
2	6	6	5	5
3	6	4	3	5
4	3	2	6	6
5	7	3	5	6
6	6	4	7	5
7	6	7	4	6
8	6	3	4	2
9	6	2	2	4
10	6	4	5	4
11	6	6	6	5
12	5	4	6	6
13	6	3	3	6
14	5	4	6	6
15	5	6	3	4
16	6	4	3	3
17	6	6	5	6
18	6	4	6	6
19	6	3	3	7
20	6	4	7	4
21	5	4	6	6
22	4	4	5	5
23	7	5	5	4
24	6	5	6	6
25	5	3	4	4
26	6	5	6	5
27	6	6	5	7
28	6	5	6	6
29	6	6	7	6
30	7	5	6	4
31	7	6	5	3
32	7	5	6	4
33	6	7	6	4
34	6	3	7	2
35	7	6	6	4
36	6	5	6	4
Jumlah	212	164	186	175
Rata-rata	5.88	4.55	5.16	4.86

e. Over All

No	Sampel			
	F0	F1	F2	F3
1	6	5	5	5
2	7	6	5	6
3	6	3	2	2
4	3	4	6	6
5	6	4	6	6
6	6	5	7	4
7	6	6	5	6
8	6	3	4	2
9	6	5	4	2
10	6	5	5	3
11	6	5	5	6
12	5	5	6	6
13	6	3	3	5
14	4	3	5	5
15	5	6	3	5
16	6	5	4	3
17	6	6	6	7
18	7	4	6	5
19	7	5	4	7
20	7	6	7	4
21	4	4	5	6
22	4	4	5	5
23	7	6	6	6
24	6	5	6	6
25	5	4	4	4
26	5	4	4	4
27	6	6	6	7
28	7	6	6	6
29	7	6	7	6
30	7	5	6	6
31	7	6	5	4
32	7	7	6	5
33	7	7	6	5
34	7	5	7	4
35	6	6	6	4
36	5	5	7	6
Jumlah	214	180	190	179
Rata-rata	5.94	5.00	5.27	4.97

MASTER TABEL UJI HEDONIK

No	Sampel			
	F0	F1	F2	F3
1	7	8	7	7
2	8	10	9	8
3	4	8	4	3
4	6	3	9	8
5	6	7	8	8
6	7	8	9	6
7	8	4	7	8
8	4	11	7	3
9	7	9	4	3
10	6	9	5	3
11	7	8	7	9
12	7	8	7	9
13	7	10	5	6
14	10	8	9	7
15	7	4	8	4
16	5	8	6	4
17	7	8	7	7
18	7	9	8	7
19	4	8	4	11
20	9	11	11	7
21	4	5	8	10
22	7	8	8	8
23	9	10	9	8
24	7	8	6	8
25	5	7	5	6
26	5	7	5	6
27	8	8	8	9
28	7	8	8	8
29	8	10	10	9
30	7	9	8	6
31	8	10	7	6
32	7	9	8	6
33	10	9	8	7
34	6	8	9	5
35	8	9	8	7
36	8	8	10	9
Jumlah	247	292	266	246
Rata-rata	6.86	8.11	7.38	6.83

LAMPIRAN 5

HASIL PENGOLAHAN DATA SPSS

1. Uji Hedonik

Ranks	
	Mean Rank
Formula 100:0	2.08
Formula 70:30	3.21
Formula 60:40	2.60
Formula 50:50	2.11

Test Statistics ^a	
N	36
Chi-Square	20.127
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

2. Uji Mutu Hedonik

a. Warna

Ranks	
	Mean Rank
Warna formula 0	3.44
Warna formula 1	2.61
Warna formula 2	2.13
Warna formula 3	1.82

Test Statistics ^a	
N	36
Chi-Square	37.466
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

b. Aroma

Ranks	
	Mean Rank
Aroma formula 0	3.18
Aroma formula 1	2.38
Aroma formula 2	2.64
Aroma formula 3	1.81

Test Statistics ^a	
N	36
Chi-Square	24.831
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

c. Tekstur

Ranks	
	Mean Rank
Tekstur formula 0	2.94
Tekstur formula 1	1.71
Tekstur formula 2	2.94
Tekstur formula 3	2.40

Test Statistics ^a	
N	36
Chi-Square	27.369
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

d. Rasa

Ranks	
	Mean Rank
Rasa formula 0	3.19
Rasa formula 1	1.99
Rasa formula 2	2.58
Rasa formula 3	2.24

Test Statistics ^a	
N	36
Chi-Square	20.776
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

e. Over all

Ranks	
	Mean Rank
Over all formula 0	3.19
Over all formula 1	2.10
Over all formula 2	2.44
Over all formula 3	2.26

Test Statistics ^a	
N	36
Chi-Square	18.666
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

LAMPIRAN 6

[illegible]

Spesifikasi Peralatan	Barisan Baris	Kolom Kolom	Notasi dan Rumus Notasi dan Rumus
Kertas A4	%	Simple 34.18 Depth 34.11 Total 34.20	Size of 2000 x 1000 Size 8.1
Kertas A3	%	Simple 47.9 Depth 47.9 Total 47.9	Size of 2000 x 1000 Size 9.1
Kertas A2	%	Simple 67.9 Depth 67.9 Total 67.9	Size of 2000 x 1000 Size 1.1
Kertas A1	%	Simple 97.9 Depth 97.9 Total 97.9	Size of 2000 x 1000 Size 2.1
Kertas A0	%	Simple 137.9 Depth 137.9 Total 137.9	Size of 2000 x 1000 Size 3.1
Kertas B0	%	Simple 197.9 Depth 197.9 Total 197.9	Size of 2000 x 1000 Size 4.1

HASIL UJI
KOR MOKU

Monitor Berfilial : 2 0000000-0000000000
Employee Number
Monitor Analisis : P 0000
Analysis Number
Nama Peserta : Kue Muffin
Participant Name
Tanggal Penyerahan : 12 Desember 2017
Date of Issue

Pemeriksaan	Bahan Baku	Bahan Baku	Metode Uji/Ases Inspection Method
Kuepis Air	%	Berkas 10,00 Dapur 10,00 Tepung 10,00	SPK 01 2000 1 1000 Bahan B 1
Kuepis Bisk	%	Berkas 1 1,0 Dapur 1 1,0 Tepung 1 1,0	SPK 01 2000 1 1000 Bahan B 1
Kuepis Pemanis	%	Berkas 1,00 Dapur 1,00 Tepung 1,00	SPK 01 2000 1 1000 Bahan B 1
Kuepis Lembut	%	Berkas 10,00 Dapur 10,00 Tepung 10,00	SPK 01 2000 1 1000 Bahan B 1
Kuepis Bisk	%	Berkas 10,00 Dapur 10,00 Tepung 10,00	SPK 01 2000 1 1000 Bahan B 1

MAKAS
M A K A S

Nomor Berhasil : 2.0000000-000-000/2017
Unifikasi Fasilitas
Monocor Available : P. 0000
Antipen Number
Media Cetak : Kertas Putih
Supplies Item
Tanggal Penyerahan : 13 Oktober 2017
Date of Issue

Parameter Parameter	Barisan Barisan	Head Head	Monocor upTahap Monocor upTahap
Kertas A4	%	Barisan : 00.75 Dapur : 00.75 Tahap : 00.75	000 00.0000-0000 Kertas A4
Kertas A5	%	Barisan : 1.00 Dapur : 1.00 Tahap : 1.00	000 01.0000-0000 Kertas A5
Kertas F4	%	Barisan : 0.00 Dapur : 0.00 Tahap : 0.00	000 01.0000-0000 Kertas F4
Kertas Lantai	%	Barisan : 1.00 Dapur : 1.00 Tahap : 1.00	000 01.0000-0000 Kertas Lantai
Perawatan	%	Barisan : 00.00 Dapur : 00.00 Tahap : 00.00	000 01.0000-0000 Kertas

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAU
M A K A S





UNIVERSITAS ISLAM HEGERI ALAUDDIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN KIMIA
LABORATORIUM RISET
 Jl. Muhi Yasin Limpo No. 35 Gowa Sulawesi Selatan

Materi : Laktosa/LA/01/144
 Labip :
 Hal : Laporan Hasil Analisis

Analisis : Analisis laktosa Perbandingan S-G-M-G
 Waktu analisis : Bulan / 28 Agustus 2022
 Metode : Spektrofotometer Sinapsis Atom metode Fisika
 Untuk Penelitian : Analisis Kandungan Laktosa Muffin Ubi (sifat kuning, berwarna coklat (C) sebagai alternatif pengganti telur ayam)

A. Data Standar Standar laktosa Po

Sampel B3	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
Cal zero	0	0.0000
Standard 1	0.1	0.0048
Standard 2	0.2	0.0096
Standard 3	0.5	0.0240
Standard 4	1	0.0480
Standard 5	2	0.0960

B. Data Absorbansi Sampel laktosa Po

Sampel	Abs	Sampel	Abs
Titrasi A	0.0000	TAK 70-90 B	0.0217
Titrasi B	0.0280	TAK 90-50 A	0.0288
Kontrol 100% A	0.0000	TAK 90-50 B	0.0280
Kontrol 100% B	0.0400	TAK 90-40 A	0.0320
TAK 70-30 A	0.0340	TAK 90-40 B	0.0320

M A K A S S A R

Diperiksa (Dik)

Dibuat oleh

Revisi Laboratorium Kimia

Labipip

Dr. Dr. Dedyana, M.Si
 NIP. 1960114 199003 1 001

Anisulhuda Iwan Permana, S.B., M.Si
 NIP. 19800215 201203 1 004



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR

(Kantor Pusat Laboratorium BSL 11, Tompobulu Makassar 90000)



LAPORAN HASIL LAB
Report of Analysis

Nama : **BT. SARINAH, N**
 NPM : **1000010030**
 Program : **Bioteknologi**
 Jenis Sampel : **Kulit Muffin (kue) dari Katering B. Tumpang (Kulit Kue)**
 Tanggal Pengambilan : **04 Oktober 2017**
 Jenis Penelitian : **Analisis Kontaminasi Zat Gizi Muffin Lab. Jasar Katering Sebagai Internet Marketing (Gd. Makanan)**

HASIL PENELITIAN

NO. LAB	KODE SAMPEL	Gr. Kue	Zat Gizi Muffin
1110001	100 - CA	100g	0.404
1110002	100 - CB	100g	0.408
1110003	100 - CC	100g	0.408
1110004	70 - DA	100g	0.003
1110005	70 - DB	100g	0.007
1110006	70 - DC	100g	0.008
1110007	50 - EA	100g	1.409
1110008	50 - EB	100g	1.400
1110009	50 - EC	100g	1.400
1110010	30 - FA	100g	0.009
1110011	30 - FB	100g	0.004
1110012	30 - FC	100g	0.008
1110013	100 - CA	100g	0.408
1110014	100 - CB	100g	0.407
1110015	100 - CC	100g	0.407

ALAUDE
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 MAKASSAR



LAMPIRAN 7

DOKUMENTASI

1. PEMBUATAN TEPUNG UBI JALAR KUNING



Pengupasan



Pengirisan



Pencucian



Pengovenan



Penggilingan

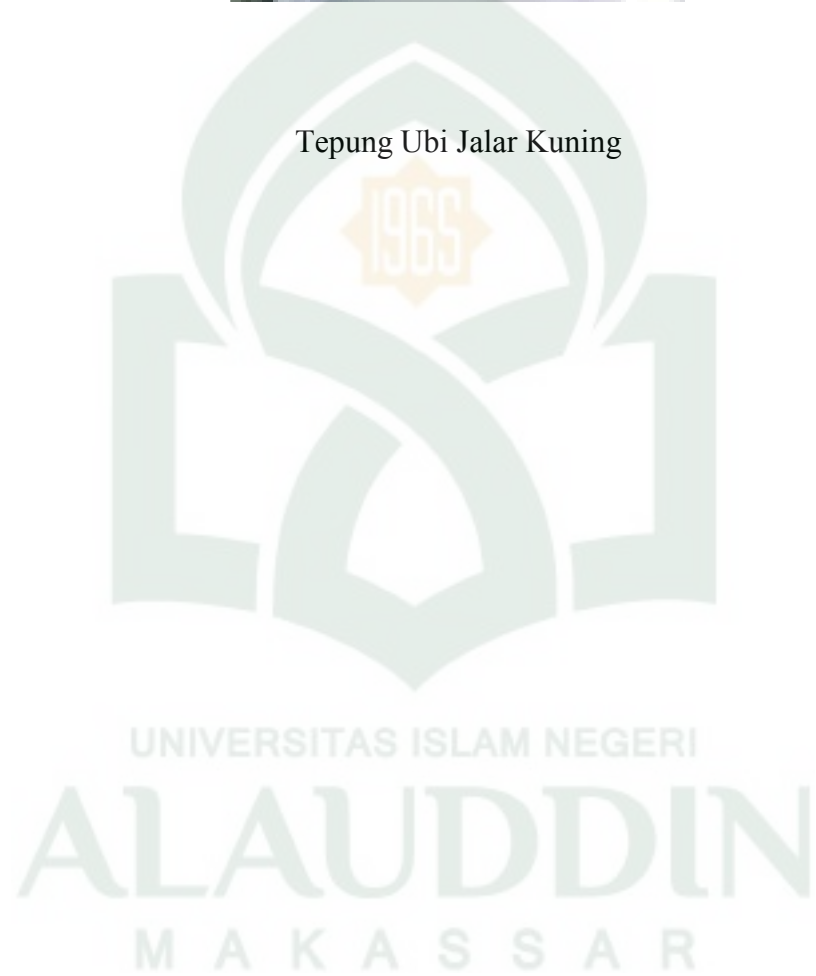


Pengayakan

MAKASSAR



Tepung Ubi Jalar Kuning



2. PEMBUATAN *MUFFIN* UBI JALAR KUNING



Penimbangan



Pencampuran



Pencetakan



Pengovenan



Formulasi 100:0



Formulasi 70:30



Formulasi 60:40

Formulasi 50:50

3. UJI LABORATORIUM

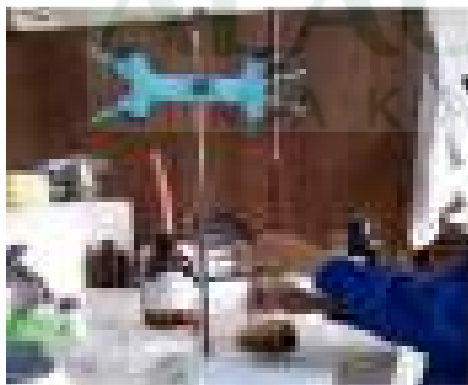
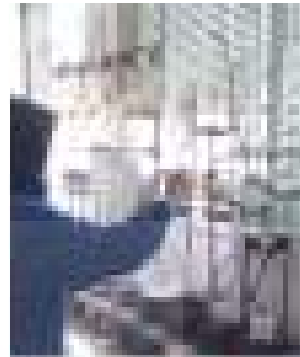
a. Uji Kadar Air



b. Uji Kadar Abu



c. Uji Karbohidrat



d. Uji Protein



e. Uji Lemak



f. Uji Zat Besi (Fe)



g. Uji Betakaroten



4. Uji Organoleptik



RIWAYAT HIDUP



St. Hardiyanti M, dilahirkan di Pompanua Kabupaten Bone pada tanggal 09 Maret 1996. Penulis adalah anak bungsu dari dua bersaudara dari pasangan Muhammad dan St. Rabiah. Penulis mengawali pendidikan di TK Pembina Pompanua pada tahun 2000 selama 2 tahun kemudian melanjutkan pendidikan di SD Inpres 6/75

Pompanua pada tahun 2002 dan selesai pada tahun 2007. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat sekolah menengah pertama di MTsN 399 Pompanua dan selesai pada tahun 2010. Pada tahun tersebut pula penulis melanjutkan pendidikan di tingkat sekolah menengah atas di SMA Negeri 3 Sengkang Kabupaten Wajo. Pada tahun 2013, penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan jurusan Kesehatan Masyarakat dengan peminatan gizi hingga sekarang. Pengalaman organisasi penulis sejak kuliah yaitu Kesatuan Pelajar Mahasiswa Indonesia (KEPMI) Bone, Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) cabang Makassar Komisariat UIN Alauddin Makassar dan Mahasiswa Pecinta Herbal (MPH) Asy-Syifa UIN Alauddin Makassar.